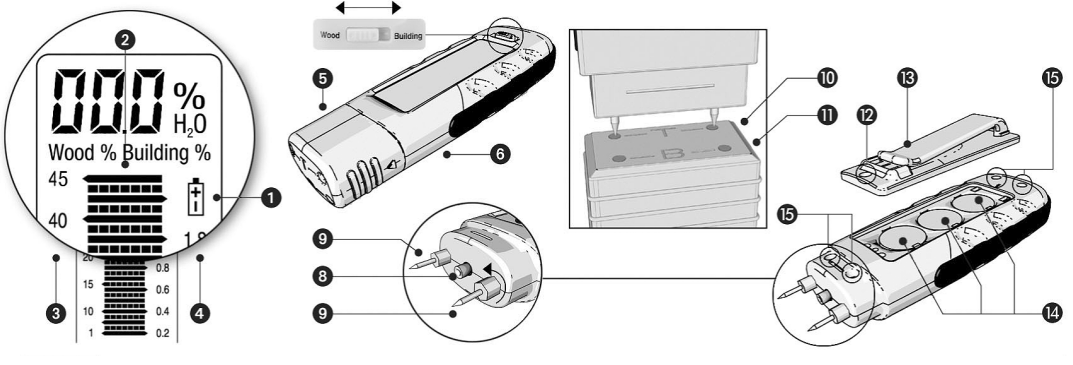
TROTEC®

# BM20

(D) *Bedienungsanleitung – Feuchteindikator* . . . . . A - 1
(GB) *Operating manual – Moisture meter* . . . . . B - 1
(F) *Manuel d'utilisation – Indicateur de teneur en eau* . . . . . C - 1
(I) *Manuale d'uso – Indicatore di umidità* . . . . . D - 1
(NL) *Gebruiksaanwijzing – Vochtindicator* . . . . . E - 1
(E) *Manual de instrucciones – Indicador de humedad* . . . . . F - 1
(P) *Manual de instruções – Indicador de humidade* . . . . . G - 1
(PL) *Instrukcja obsługi w języku – Wskaźnik wilgotności* . . . . . H - 1
(TR) *Kullanım kılavuzu – Nem indikatörü* . . . . . I - 1
(RUS) **Руководство по эксплуатации – Влагомер** . . . . . J - 1
(DK) *Brugervejledning – Fugtindikator* . . . . . K - 1
(FIN) *Käyttöohje – Kosteusmittari* . . . . . L - 1
(N) *Bruksanvisning – Fuktighetsindikator* . . . . . M - 1
(S) *Bruksanvisning – Fuktindikator* . . . . . N - 1


TRO-TR-BA- BM20-HS -001-INT


00.0 %
H2O
Wood % Building %
45
40
20
15
10
1
0.8
0.6
0.4
0.2
Wood
Building
1
2
3
4
5
6
8
9
9
10
11
12
13
14
15
15

## *Inhaltsübersicht*


1. Vor der Inbetriebnahme lesen ..... A - 1
2. Verwendungszweck ..... A - 3
3. Das Display ..... A - 4
4. Bedienung ..... A - 4
5. Hinweise zu Wartung und Betrieb ..... A - 6
6. Technische Daten ..... A - 8



Diese Veröffentlichung ersetzt alle vorhergehenden. Kein Teil dieser Veröffentlichung darf in irgendeiner Form ohne unsere schriftliche Genehmigung reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden. Technische Änderungen vorbehalten. Alle Rechte vorbehalten. Warennamen werden ohne Gewährleistung der freien Verwendbarkeit und im Wesentlichen der Schreibweise der Hersteller folgend benutzt. Die verwendeten Warennamen sind eingetragene und sollten als solche betrachtet werden. Konstruktionsveränderungen im Interesse einer laufenden Produktverbesserung sowie Form-/Farbveränderungen bleiben vorbehalten. Lieferumfang kann von den Produktabbildungen abweichen. Das vorliegende Dokument wurde mit der gebotenen Sorgfalt erarbeitet. Wir übernehmen keinerlei Haftung für Fehler oder Auslassungen.

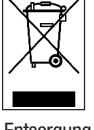

## *01. Vor der Inbetriebnahme lesen*

Das vorliegende Messgerät wurde nach dem heutigen Stand der Technik gebaut und erfüllt die Anforderungen der geltenden europäischen und nationalen Richtlinien. Die Konformität wurde nachgewiesen, die entsprechenden Erklärungen und Unterlagen sind beim Hersteller hinterlegt. Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, müssen Sie als Anwender diese Bedienungsanleitung beachten!

- Vor der Verwendung des Gerätes ist die Bedienungsanleitung aufmerksam zu lesen und in allen Punkten zu befolgen.

***Bestimmungsgemäße Verwendung und Haftungsausschluss:***

- Das Messgerät darf nur innerhalb der spezifizierten technischen Daten und nur unter den Bedingungen und zu den Zwecken, für die es konstruiert wurde, eingesetzt werden.
- Die Betriebssicherheit ist bei Modifizierung oder Umbauten nicht mehr gewährleistet.
- Vor jeder Messung sind geeignete Maßnahmen vorzunehmen, die sicherstellen, dass an den Messstellen keine elektrischen Leitungen, Wasserrohre oder sonstige Versorgungsleitungen liegen.
- Vor und nach Messungen muss stets der Schutzdeckel auf dem Messgerät aufgesteckt sein. Anderenfalls und bei unvorsichtiger Handhabung während der Messung besteht Verletzungsgefahr durch die offenen Messspitzen.
- Nicht auf metallischen Unterlagen messen.
- Die Ermittlung valider Messergebnisse, Schlussfolgerungen und daraus abgeleitete Maßnahmen unterliegen ausschließlich der Eigenverantwortung des Anwenders! Eine Haftung oder Garantie für die Richtigkeit der zur Verfügung gestellten Ergebnisse ist ausgeschlossen. In keinem Fall wird für Schäden, die sich aus der Verwendung der abgerufenen Messergebnisse ergeben, eine Haftung übernommen.



Elektronische Geräte gehören nicht in den Hausmüll, sondern müssen in der Europäischen Union – gemäß Richtlinie 2002/96/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 27. Januar 2003 über Elektro- und Elektronik-Altgeräte – einer fachgerechten Entsorgung zugeführt werden. Bitte entsorgen Sie dieses Gerät am Ende seiner Verwendung entsprechend der geltenden gesetzlichen Bestimmungen.

## 02. Verwendungszweck

Das vorliegende Messgerät dient zur ungefähren Bestimmung des Material- oder Holzfeuchtegehaltes nach dem Widerstandsverfahren. Einsatzgebiete sind die Holzfeuchteerfassung bei Schnitt- und Brennholz. Des Weiteren lässt sich das Messgerät zur Erfassung der Feuchte bei weichen Baustoffen wie Gips oder Putz einsetzen.

Das Widerstandsverfahren ist eine indirekte Messmethode, bei der über die elektrische Leitfähigkeit des Messgutes auf dessen Feuchtegehalt zurückgeschlossen wird. Einflussgrößen, welche geeignet sind, die Leitfähigkeit zu verändern, zum Beispiel elektrisch leitende Materialien oder gelöste Salze, beeinflussen somit auch unmittelbar die ermittelten Messwerte. Deshalb sind die angezeigten Messwerte nur als Indikator für den Feuchtegehalt anzusehen.

***Verwendungshinweise für die Holzfeuchtemessung:***

Zur Holzfeuchtemessung ist im Gerät eine Kalibrierkurve hinterlegt, welche dem Durchschnitt der in Europa relevanten Holzsorten auf Basis einer Holztemperatur von 20 °C entspricht. Daher sind für eine schnelle ungefähre Ermittlung des Holzfeuchtegehaltes keine weiteren Einstellungen notwendig. Sind exakte Holzfeuchtewerte bei anderen Holztemperaturen oder unter Berücksichtigung von Art und Rohdichte eines bestimmten Holzes notwendig, empfiehlt sich eine zusätzliche Kontrollmessung nach dem Darr-Verfahren oder unter Verwendung eines Holzfeuchtemessgerätes mit Temperaturabgleichfunktion und Auswahlmöglichkeit der spezifischen Holzsortenkalibrierung.

***Verwendungshinweise für die Materialfeuchtemessung:***

*Zur schnellen Ermittlung der Materialfeuchte sind keine weiteren Einstellungen am Gerät notwendig. Bei der Beurteilung der Mess-*

*ergebnisse muss jedoch berücksichtigt werden, dass erhöhte Vorkommnisse von löslichen Salzen im Messgut das Messergebnis verfälschen können. Je mehr Salze vorhanden sind, desto höher fällt die Messwertanzeige aus.*

*Quantitative Aussagen zum Feuchtegehalt des mineralischen Messgutes sind nur mit Hilfe des Darr-Verfahrens oder der CM-Methode möglich.*

## 03. Das Display

1. Anzeige Batteriestatus
2. Messwertanzeige
3. Feuchteskala Holzfeuchtemessung
4. Feuchteskala Baufeuchtemessung

## 04. Bedienung

***Einschalten und Ausschalten***

Entfernen Sie den Schutzdeckel ❺ von der Geräteunterseite ❻. Durch diesen Vorgang schaltet sich das Gerät automatisch ein. Zum Ausschalten stecken Sie den Schutzdeckel wieder auf die Geräteunterseite. Durch diesen Vorgang schaltet sich das Gerät automatisch aus.

***Automatische Abschaltung:*** Wird ein eingeschaltetes Gerät für einen Zeitraum von ca. 15 Minuten für keine Messung genutzt, schaltet sich das Gerät zur Erhöhung der Batterielebensdauer automatisch ab. Um das Gerät wieder in den Einschaltzustand zu versetzen, drücken Sie kurz auf den Aktivierungsstift ❽, der zwischen den Elektrodenspitzen ❾ angebracht ist.

***Messvorgang***

Stellen Sie eine solide Verbindung der Elektroden mit dem Messgut her, indem Sie die Elektrodenspitzen ❾ fest in das Messgut eindrücken. Bei Holz sind die Elektroden quer zur Faserrichtung des Holzes einzudrücken. Wiederholen Sie gegebenenfalls den Messvorgang an mehreren Positionen, um über das arithmetische Mittel der Ergebnisse eine höhere Genauigkeit zu erzielen.

***Ablesen der Messwerte***

Der Feuchtegehalt wird durch die Messwertanzeige in der Mitte des Displays angezeigt. Damit die Werte gut abgelesen werden können, erfolgt die Messwertanzeige in Form von abwechselnd durchgehenden und gestrichelten Balken.

Eine Pfeilspitze am linken oder rechten Ende dieser Balken entspricht dem genauen Ablesewert auf der Feuchteskala, in dessen Richtung er zeigt.

Balken ohne Pfeil entsprechen Zwischenwerten auf der jeweiligen Feuchteskala.

Die Ablesewerte auf der linken Feuchteskala dienen zur Holzfeuchtemessung. Das Messgerät erfasst Holzfeuchtewerte im Bereich von 1 bis 45 %.

Die Ablesewerte auf der rechten Feuchteskala dienen zur Baufeuchtemessung. Das Messgerät erfasst Baufeuchtewerte im Bereich von 0,2 bis 2,4 %.

Liegen Messwerte oberhalb des erfassbaren Messbereiches, zeigt die Messwertanzeige am oberen Ende der bis zum gültigen Messbereich dargestellten Anzeigebalken zur Warnung ein großes Dreieck an. Messwerte außerhalb des Messbereiches sind nicht aussagefähig.

## 05. Hinweise zu Wartung und Betrieb

***Funktions-Test***

Um vor einer Messung sicherzustellen, dass das Messgerät ordnungsgemäß arbeitet, können Sie einen Funktions-Test durchführen. Schalten Sie hierzu das Gerät ein und platzieren Sie die Elektrodenspitzen auf den mit T gekennzeichneten Kontaktflächen auf der Oberseite des Schutzdeckels. Entsprechen die Anzeigewerte den Referenzwerten, funktioniert das Messgerät ordnungsgemäß.

***Referenzwerte für den Funktions-Test:***

Holz-Feuchteskala . . . . . 27 % ± 2 %

Bau-Feuchteskala . . . . . 1,25 % ± 0,1 %

Sollten die Anzeigewerte nicht den Referenzwerten entsprechen, liegt eine Funktionsstörung vor.

***Batterie-Test***

Um den Status der Batterien zu überprüfen, können Sie einen Batterie-Test durchführen. Schalten Sie hierzu das Gerät ein und platzieren Sie die Elektrodenspitzen auf den mit B gekennzeichneten Kontaktflächen auf der Oberseite des Schutzdeckels. Entsprechen die Anzeigewerte den Referenzwerten, verfügen die Batterien über ihre maximale Standzeit. Je weiter die Anzeigewerte unterhalb der Referenzwerte liegen, desto geringer ist die verbleibende Batteriestandzeit.

***Referenzwerte für den Batterie-Test:***

Holz-Feuchteskala . . . . . > 44 %

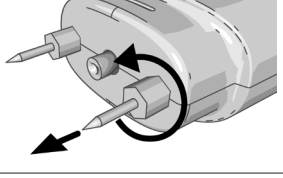
Bau-Feuchteskala . . . . . > 2 %

***Batteriewechsel***

Wenn die Batterien die notwendige Spannung zum Betrieb des Messgerätes nicht mehr dauerhaft bereitstellen können, blinkt auf dem Display die Batteriestatus-Anzeige. Die Batterien sind dann verbraucht

und müssen ausgewechselt werden. Zum Wechsel der Batterien lösen Sie die Verschlussschraube des Batteriefachdeckels. Entnehmen Sie die leeren Batterien und ersetzen diese durch neue. Achten Sie beim Einlegen der Batterien auf die korrekte Polung und verwenden Sie ausschließlich Batterien des Typ Cr 2032. Nach Einlegen der neuen Batterien verschließen Sie den Batteriefachdeckel wieder.Werfen Sie verbrauchte Batterien nicht in den Hausmüll, ins Feuer oder ins Wasser, sondern entsorgen Sie sie fachgerecht, entsprechend der geltenden gesetzlichen Bestimmungen.

***Elektrodenwechsel***



***Pflege***

Halten Sie das Gerät immer möglichst trocken und vermeiden Sie Verschmutzungen zwischen den Elektrodenspitzen. Reinigen Sie das Gerät bei Bedarf mit einem angefeuchteten, weichen, fusselfreien Tuch. Achten Sie darauf, dass keine Feuchtigkeit in das Gehäuse eindringt. Verwenden Sie keine Sprays, Lösungsmittel, alkoholhaltigen Reiniger oder Scheuermittel, sondern nur klares Wasser zum Anfeuchten des Tuches.

***Standortwechsel***

Beim Standortwechsel von kalten zu warmen Umgebungsbedingungen (und umgekehrt) kann dies zu Kondensatbildung auf der Leiterplatine des Gerätes führen. Dieser physikalische Effekt, der sich konstruktionsseitig bei keinem Messgerät verhindern lässt, führt zu falschen Messwerten. In Abhängigkeit der Höhe der Temperaturdifferenzen benötigt das Gerät eine „Akklimatisierungszeit“ von ca. 15 - 30 Minuten, bevor der Messvorgang fortgesetzt werden kann.

## 06. Technische Daten

| | |
|---|---|
| Messprinzip | Widerstandsverfahren |
| Elektrodenlänge | ca. 8 mm |
| Elektrodendurchmesser | ca. 2,2 mm |
| Messbereich Holzfeuchte | 1 - 45 % |
| Genauigkeit Holzfeuchte | ca. ±1 % |
| Messbereich Baufeuchte | 0,2 - 2,4 % |
| Genauigkeit Baufeuchte | ca. ±0,05 % |
| Zulässige Umgebungsbedingungen | 0 - 40 °C / 0 - 85 % r.F. |
| Stromversorgung | 3 x Cr 2032 |
| Abmessungen / Gewicht | 139 x 47 x 25 mm / 100 g |

## Contents


1. Read before using the instrument ..... B - 1
2. Purpose of use ..... B - 3
3. The display screen ..... B - 4
4. Operation ..... B - 4
5. Notes on maintenance and operation ..... B - 6
6. Technical data ..... B - 8



This publication replaces all previous issues. No part of this publication may be reproduced in any form without our written permission, nor may it be processed using electronic systems, duplicated or circulated. Subject to technical modifications. All rights reserved. In the following pages product names are used without any guarantee of freedom of use, and essentially with the manufacturers' form of spelling. The product names used have been registered and should be treated as such. Subject to design modifications in the interests of ongoing product improvement, and also modifications of shape and colour. The products supplied can deviate from the images of the products. The current document has been prepared with due diligence. We do not accept any responsibility for errors or omissions.

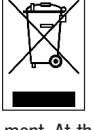

## 01. Read before using the instrument

This measuring instrument has been built in accordance with state-ofthe-art technology and fulfils the requirements of the relevant European and national directives. Conformity has been verified, and the appropriate declarations and documentation are held by the manufacturer. To maintain this status and ensure safe operation, you, as the user, must observe the instructions in this user guide.

- Please read the operating instructions carefully before using the instrument, and observe them in all respects.

***Intended use and disclaimer:***

- The instrument may only be used within the ranges of technical data specified, and only under the conditions and for the purposes for which it was designed.
- Operational safety is no longer guaranteed if the instrument is altered or modified.
- Before each measurement suitable measures are to be undertaken to ensure that no electrical circuits, water pipes or other supply circuits are present at the measurement locations.
- Before and after measurements the protective cover must always be put in place on the instrument. Otherwise, in the event of careless handling during measurements there is a risk of injury caused by the exposed measurement needles.
- Do not measure on metallic substrates.
- The determination of valid measured results, conclusions and measures derived from them are subject to the sole responsibility of the user! We do not accept any liability or provide any guarantee for the correctness of the results provided. On no account will we accept any liability for damage resulting from use of the measured results retrieved.



In the European Union electronic equipment must not be treated as domestic waste, but must be disposed of professionally in accordance with Directive 2002/96EU of the European Parliament and Council of 27th January 2003 concerning old electrical and electronic equipment. At the end of its life please dispose of this instrument in a manner appropriate to the relevant legal requirements.

## 02. Purpose of use

This instrument provides an approximate determination of the material or wood moisture content applying the resistance method. Areas of use include the recording of wood moisture levels in cut timber and firewood. In addition the instrument can be used to record moisture in soft building materials such as cement or plaster. The resistance method is an indirect method of measurement enabling conclusions to be drawn from the material's electrical conductivity concerning its moisture content. Variables that are able to alter conductivity, for example electrically conducting materials or dissolved salts, can thus have an immediate effect on the measured data determined.

For this reason the measured values displayed are only to be seen as an indication of the moisture content.

***Notes for use when measuring wood moisture levels:***

For the measurement of wood moisture levels, a calibration curve is stored in the instrument, which corresponds to the average of relevant types of wood in Europe at a wood temperature of 20°C. No further adjustments are therefore necessary for a rapid and approximate determination of the wood moisture content. If exact wood moisture levels at other wood temperatures, or taking into consideration the type and green density of a particular type of wood, are required, we recommend an additional control measurement applying the kiln dry ing method, or use of a wood moisture measurement device with a temperature compensation function and the option to select a specific calibration for the type of wood in question.

***Notes for use when measuring material moisture levels:***

*For the rapid determination of material moisture no further adjustments to the instrument are required. In the assessment of the mea-*

*sured results it must however be taken into account that increased levels of soluble salts present in the material can falsify the results obtained.*

*The higher the level of salts, the higher the measured values. Exact statements on the moisture content of materials containing minerals are only possible by applying the kiln drying method or the CM method.*

## 03. The display screen

1. Display of battery status
2. Display of measured values
3. Dampness scale for wood moisture measurements
4. Dampness scale for building moisture measurements

## 04. Operation

***Switching on and off***

Remove the protective cover 5 from the lower face of the instrument 6. This procedure automatically switches the instrument on. To switch off replace the protective cover on the lower face of the instrument. By means of this procedure the instrument automatically switches itself off.

***Automatic switch off:*** If an instrument that is switched on is not used for any measurement within a period of approx. 15 minutes, the instrument automatically switches itself off to preserve battery life. In order to bring the instrument back into the switched-on state, push briefly on the activation pin 8 that is fitted between the electrode pins 9.

***Measurement procedure***

Create a solid connection between the electrodes and the material by pushing the electrode pins ❾ securely into the material. In the case of wood the electrodes should be pressed in at right angles to the grain of the wood. Repeat the measurement procedure at a number of positions as necessary in order to achieve a higher accuracy from the arithmetic mean of the results.

***Reading off the measured values***

The moisture content is given by the measured value display in the centre of the display screen. In order that values can be read off easily, the measured value display takes the form of bars that are alternately continuous and subdivided.

An arrowhead at the left-hand or right-hand end of these bars corresponds to the exact read-off value on the dampness scale, in the direction to which it points.

Bars without arrows correspond to intermediate values on the dampness scale in question.

The read-off values on the left-hand dampness scale are used for wood moisture measurements. The instrument records wood moisture values in the range from 1 to 44 %.

The read-off values on the right-hand dampness scale are used for building moisture measurements. The instrument records building moisture values in the range from 0.2 to 2.4 %.

If measured values lie above the range of measurements that can be recorded, the measured value display shows, as a warning, a large triangle at the upper end of the bars that are displayed over the valid range of measurements. Measured values outside the range of measurement are not meaningful.

## 05. Notes on maintenance and operation

***Function test***

In order to ensure prior to a measurement that the instrument is working properly you can carry out a function test. For this purpose switch on the instrument and place the electrode pins on the contact surfaces identified by T on the upper face of the protective cover. If the values displayed correspond to the reference values, the instrument is functioning properly.

***Reference values for the function test:***

Wood moisture scale ..... 27 % ± 2 %

Building moisture scale ..... 1.25 % ± 0.1 %

The device is in disorder if the values displayed do not correspond to the reference values.

***Batterie test***

In order to check the status of the batteries you can carry out a battery test. For this purpose switch on the instrument and place the electrode pins on the contact surfaces identified by B on the upper face of the protective cover. If the values displayed correspond to the reference values, the batteries have their maximum service life available. The further the values displayed lie below the reference values, the lower is the service life of the batteries remaining.

***Reference values for the battery test:***

Wood moisture scale ..... > 44 %

Building moisture scale ..... > 2 %

***Changing batteries***

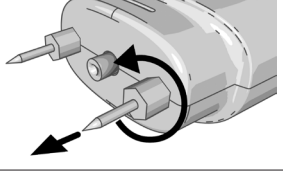
If the batteries can no longer provide the necessary voltage for operation of the instrument, the battery status display flashes on the display screen. The batteries are then exhausted and must be replaced. To

change the batteries release the retention screw of the battery compartment cover. Take out the empty batteries and replace them with new ones. When inserting the batteries take care to observe correct polarities and use exclusively batteries of the type Cr 2032. After inserting the new batteries close the battery compartment cover once again.

Do not throw used batteries into the domestic waste, fire or water, but dispose of them professionally in accordance with the relevant

legal requirements.

***Changing electrodes***



***Care***

Always ensure that the instrument is kept as dry as possible and avoid any contamination between the electrode needles.

Clean the instrument as necessary with a soft damp cloth that is lint-free. Ensure that no moisture penetrates into the housing. Do not use any sprays, solvents, cleaning agents containing alcohol or abrasives: instead use only clean water to moisten the cloth.

***Changing locations***

When The unit is moved from a warm to a cold Location (or vice versa), this relocation can lead to condensation formation on the electronic measuring equipment. This physical effect, which cannot be prevented for constructional reasons, invariably leads to deviations in measurement. The unit requires an acclimatisation time of approx. 15-30 minutes, depending on how high the temperature differences were, before the measuring process can be continued.

## 06. Technical data

| | |
|---|---|
| Principle of measurement | resistance method |
| Electrode length | approx. 8 mm |
| Electrode diameter | approx. 2.2 mm |
| Measurement range for wood moisture | 1 - 45 % |
| Accuracy of wood moisture readings | approx. ±1 % |
| Measurement range for building moisture | 0.2 - 2.4 % |
| Accuracy of building moisture readings | approx. ±0.05 % |
| Permissible ambient conditions | 0 - 40 °C / 0 - 85 % relative humidity |
| Power supply | 3 x Cr 2032 |
| Dimensions / weight | 139 x 47 x 25 mm / 100 g |

# Table des matières

1. A lire avant la mise en service ..... C - 1
2. Domaine d'utilisation ..... C - 3
3. Affichage ..... C - 4
4. Utilisation ..... C - 4
5. Consignes de maintenance et d'entretien ..... C - 6
6. Données techniques ..... C - 8

La présente édition remplace toutes les précédentes. La présente édition ne peut être en aucune façon ni reproduite, ni éditée, copiée ou distribuée par des moyens électroniques, en tout ou en partie, sans notre autorisation écrite. Sous réserve de modifications techniques. Tous droits réservés. Les noms de marques sont employés sans garantie de libre utilisation et sont essentiellement orthographiés selon l'habitude du fabricant. Les noms de marque employés sont déposés et doivent être considérés comme tels. Sous réserve de modifications de conception correspondant à une amélioration constante des produits, ainsi que de forme ou de couleur. Le produit livré peut différer des illustrations en certains aspects. Le présent document a été préparé avec les précautions d'usage. Nous n'assumons aucune responsabilité légale en cas d'erreur ou d'omission.

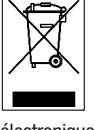
## 01. A lire avant la mise en service

L'appareil de mesure décrit dans cette notice a été fabriqué selon les techniques les plus récentes et satisfait aux exigences des directives européennes et nationales en vigueur. Cette conformité a été dûment prouvée et les déclarations et autres documents à cet effet sont conservés au siège du fabricant. Afin de préserver cet état de l'appareil et vous assurer d'une utilisation sans danger, il vous incombe, en tant qu'utilisateur, de suivre les instructions de ce mode d'emploi !

- Lisez attentivement le mode d'emploi avant d'utiliser l'appareil et respectez toutes les consignes.

***Utilisation conforme et limitation de garantie :***

- L'appareil de mesure doit être employé dans les limites des spécifications techniques fournies et uniquement pour des applications correspondant à sa conception.
- La sécurité de fonctionnement n'est plus garantie après modification ou adaptation de l'appareil.
- Il convient de s'assurer avant chaque mesure qu'il n'y a pas de conducteurs électriques, de conduites d'eau ou d'autres lignes d'alimentation à l'emplacement de la mesure.
- S'assurer systématiquement que le couvercle de protection de l'appareil est bien en place avant et après les mesures. Le couvercle évite les risques de blessure aux pointes de mesure exposées, en cas de manipulation négligente.
- Ne pas effectuer de mesure sur un support métallique.
- La responsabilité de la validation des résultats de mesure, ainsi que des conclusions et des décisions qui s'en suivent, est du seul ressort de l'utilisateur ! Toute responsabilité légale ou garantie quant à l'exactitude des résultats obtenus est exclue. En aucun cas une responsabilité légale ne pourra être invoquée pour des dégâts liés à l'exploitation des résultats de mesure.



Les appareils électroniques ne doivent pas être éliminés dans les ordures ménagères. Dans l'Union Européenne, aux termes de la Directive 2002/96/CE DU PARLEMENT EUROPEEN ET DU CONSEIL EUROPEEN du 27 janvier 2003 relative aux déchets électriques et électroniques, ils doivent être dirigés vers un circuit de traitement approprié. Lorsque vous n'utiliserez plus cet appareil, éliminez-le conformément aux réglementations légales en vigueur.

## 02. Domaine d'utilisation

Le présent appareil de mesure sert à l'estimation approximative de la teneur en eau d'un matériau de bâtiment ou d'un bois, basée sur sa résistance électrique. Le domaine d'application comprend la détermination de la teneur en eau de bois de sciage et de bois de feu. L'appareil de mesure peut en outre être employé pour mesurer la teneur en eau de matériaux de construction tendres, tels que le plâtre ou le stuc. La mesure de la résistance est une méthode indirecte permettant de déduire la teneur en eau d'un matériau en fonction de sa résistance électrique. La résistance électrique peut être notamment influencée par la présence de matériaux conducteurs ou de sels dissous, ce qui affecte directement la valeur de la mesure. Les valeurs de mesure affichées ne peuvent par conséquent être considérées que comme indicatives de la teneur en eau.

***Consignes pour la mesure de teneur en eau d'un bois :***

L'appareil comporte une courbe d'étalonnage pour la mesure de la teneur en eau du bois, qui correspond à une moyenne pour les bois d'utilisation courante en Europe, à une température du bois de 20°C. L'appareil fournit par conséquent une estimation rapide de la teneur en eau d'un bois sans réglage additionnel. Si des valeurs exactes de teneur en eau d'un bois à d'autres températures ou relatives à une espèce ou à une densité brute particulière sont nécessaires, une mesure de contrôle additionnelle est recommandée par pesée et séchage à l'étuve (méthode Darr) ou en employant un appareil de mesure de la teneur en eau du bois comportant une fonction de compensation de température et un dispositif d'étalonnage en fonction de l'espèce.

***Consignes pour la mesure de teneur en eau d'un matériau :***

*Une estimation rapide de la teneur en eau d'un matériau de bâtiment ne nécessite aucun réglage additionnel de l'appareil. Lors de*

*l'évaluation de la mesure, il faut cependant garder à l'esprit qu'une concentration élevée en sels dissous dans le matériau peut altère les résultats de mesure. Au plus la concentration en sels dissous est élevée, au plus la valeur affichée est importante. Des valeurs de teneur en eau de référence pour des matériaux minéraux ne peuvent être confirmées qu'avec la méthode de pesée et séchage à l'étuve (méthode Darr) ou la méthode de la bombe à carbure (méthode CM).*

## 03. Affichage

1. Affichage de l'état de la pile
2. Affichage des valeurs de mesure
3. Echelle de teneur en eau (bois)
4. Echelle de teneur en eau (bâtiment)

## 04. Utilisation

***Mise en marche et extinction***

Ôtez le couvercle de protection ❺ du dessous de l'appareil ❻. L'appareil est ainsi mis en marche automatiquement. Pour éteindre l'appareil, rabattre le couvercle de protection sous l'appareil. L'appareil s'éteint ainsi automatiquement.

***Extinction automatique :*** Si un appareil allumé n'effectue pas de mesure pendant environ 15 minutes consécutives, il s'éteint automatiquement pour prolonger la durée de vie des piles.

Pour allumer à nouveau l'appareil, appuyer brièvement sur le bouton d'activation ❽ disposé entre les deux électrodes ❾.

***Procédure de mesure***

Assurez une connexion franche entre les électrodes et le matériau à mesurer en y enfonçant correctement les pointes des électrodes ❾. Dans le cas du bois, les électrodes doivent être disposées perpendiculairement (transversalement) par rapport au fil du bois. Répétez le cas échéant la procédure en plusieurs positions et effectuez une moyenne des résultats pour obtenir une précision plus élevée.

***Lecture de la mesure***

La teneur en eau est affichée par l'indicateur de mesure au milieu de l'écran. Afin de faciliter la lecture, l'indicateur de mesure se présente sous la forme de barres alternativement pleines et pointillées.

Une flèche à l'extrémité gauche ou droite de ces barres correspond à la valeur de lecture précise sur l'échelle de teneur en eau vers laquelle pointe la flèche.

Les barres sans flèche correspondent à des valeurs intermédiaires de l'échelle de teneur en eau correspondante. Les valeurs de lecture de l'échelle de gauche correspondent à une mesure de teneur en eau dans le bois. La plage de mesure de l'appareil pour des valeurs de teneur en eau du bois est de 1 à 45 %.

Les valeurs de lecture de l'échelle de droite correspondent à une mesure de teneur en eau dans un matériau de bâtiment. La plage de mesure de l'appareil pour des valeurs de teneur en eau d'un matériau de bâtiment est de 0,2 à 2,4 %.

Si les valeurs mesurées dépassent l'échelle de mesure, un grand triangle d'avertissement apparaît au-dessus des barres supérieures de l'affichage. Les valeurs de mesure supérieures à la plage de l'affichage ne sont pas exploitables.

## 05. Consignes de maintenance et d'entretien

***Test de fonctionnement***

Avant d'effectuer une mesure, il est possible d'effectuer un test de fonctionnement afin de s'assurer que l'appareil est en bon état de marche. Pour cela, allumez l'appareil et placez les pointes des électrodes sur les zones de contact repérées par un T sur la partie supérieure du couvercle de protection. Si les valeurs affichées correspondent aux valeurs de référence, l'appareil est en bon état de marche.

***Valeurs de référence pour le test de fonctionnement :***

Echelle de teneur en eau (bois) . . . . . 27 % ± 2 %

Echelle de teneur en eau (bâtiment) . . . . . 1,25 % ± 0,1 %

Si les valeurs affichées ne correspondent pas aux valeurs de référence, l'appareil est défectueux ou déréglé.

***Test de piles***

Un test des piles permet de vérifier leur état. Pour cela, allumez l'appareil et placez les pointes des électrodes sur les zones de contact repérées par un B sur la partie supérieure du couvercle de protection. Si les valeurs affichées correspondent aux valeurs de référence, les piles disposent de leur durée de vie maximale. Au plus la valeur affichée est faible par rapport aux valeurs de référence, au plus la durée de vie restante des piles est réduite.

***Valeurs de référence pour le test de piles :***

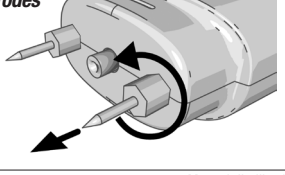
Echelle de teneur en eau (bois) . . . . . > 44 %

Echelle de teneur en eau (bâtiment) . . . . . > 2 %

***Remplacement des piles***

Lorsque les piles ne peuvent plus maintenir correctement la tension nécessaire au fonctionnement de l'appareil, une icône d'état de charge clignote à l'affichage. Les piles sont alors usées et doivent être remplacées. Pour le remplacement des piles, desserrez la vis du couvercle du compartiment des piles. Sortez les piles usées et remplacez-les par de nouvelles. Veillez à bien respecter les polarités lors du placement des piles et n'utilisez que des piles de type Cr 2032. Après placement des nouvelles piles, refermez le couvercle des piles.

***Remplacement des électrodes***



***Entretien***

Conservez toujours l'appareil aussi sec que possible et évitez les salissures entre les électrodes. Au besoin, nettoyez l'appareil au moyen d'un chiffon doux, non peluchant, légèrement humide. Evitez toute entrée d'humidité dans le boîtier. N'utilisez ni sprays, ni solvant, ni nettoyant à base d'alcool, ni produit à récurer, n'utilisez que de l'eau claire pour humecter le chiffon.

***Déplacement de l'appareil***

Le changement d'environnement, de froid à chaud et inversement, peut provoquer la formation de condensation sur l'électronique de mesure de l'appareil de mesure au niveau de sa construction et entraîne des différences de mesure. Selon la différence de température entre les environnements, l'appareil a besoin d'un temps d'adaption d'environ 15 à 30 minutes avant de pouvoir poursuivre la mesure.

## 06. Données techniques

Principe de mesure . . . . . mesure de la résistance électrique
Longueur des électrodes . . . . . environ 8 mm
Diamètre des électrodes. . . . . environ 2,2 mm
Plage de mesure de teneur en eau (bois) . . . . . 1 - 45 %
Précision de teneur en eau (bois) . . . . . environ ± 1 %
Plage de mesure de teneur en eau (bâtiment). . . . . 0,2 - 2,4 %
Précision de teneur en eau (bâtiment) . . . . . environ ± 0,05 %
Plage de conditions d'environnement . . . . . 0 - 40 °C / 0 - 85 % HR
Alimentation . . . . . 3 piles Cr 2032
Dimensions / poids . . . . . 139 x 47 x 25 mm / 100 g

## *Sommario*


1. Leggere prima dell'uso ..... D - 1
Destinazione d'uso ..... D - 3
3. Il display ..... D - 4
4. Uso ..... D - 4
5. Indicazioni per l'uso e la manutenzione ..... D - 6
6. Dati tecnici ..... D - 8



La presente pubblicazione sostituisce tutte le precedenti. Senza il nostro preventivo consenso scritto nessuna parte della presente pubblicazione può essere riprodotta in alcuna forma oppure elaborata, riprodotta o diffusa con sistemi elettronici. Con riserva di modifiche tecniche. Tutti i diritti riservati. I nomi commerciali vengono utilizzati senza garanzia della libera utilizzabilità e sostanzialmente in conformità alla grafia del costruttore. I nomi commerciali utilizzati sono registrati e devono essere considerati come tali. Viene fatta riserva di modifiche costruttive nell'interesse del costante miglioramento del prodotto e altresì di modifiche di forma / colori. La dotazione può variare dalle illustrazioni prodotto. Il presente documento è stato redatto con la dovuta cura. Non si assume alcuna responsabilità per errori od omissioni.


## *01. Leggere prima dell'uso*

Il presente strumento di misurazione è stato costruito in base all'attuale stato dell'arte e soddisfa i requisiti delle vigenti normative europee e nazionali. La conformità è stata comprovata e le relative illustrazioni e documentazioni sono depositate presso il produttore. Per mantenere ottime condizioni e garantire un funzionamento sicuro, l'utente è tenuto a rispettare il presente manuale operativo.

- Prima di utilizzare l'apparecchio, è necessario leggere attentamente il manuale d'uso e seguirlo in tutti i punti.

***Uso conforme alla destinazione previstaed esclusione della responsabilità:***

• È consentito l'uso dello strumento soltanto nell'ambito dei dati tecnici specificati e alle condizioni previste, nonché per la destinazione d'uso per la quale esso è stato costruito.

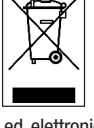
• In caso di modifiche o manomissione, decade la garanzia di sicurezza del funzionamento.

• Ogni misurazione deve essere preceduta da una serie d'interventi adeguati, volti a garantire l'assenza di linee elettriche, idrauliche o di alimentazione nei punti previsti per la misurazione.

• Prima e dopo la misurazione, applicare sempre il coperchio di protezione dello strumento. In caso contrario, il contatto involontario con le punte acute degli elettrodi dell'apparecchio durante la misurazione può provocare lesioni.

• Non effettuare le misurazioni su supporti metallici.

• La determinazione di esiti di misurazione validi, le conclusioni e i provvedimenti da ciò derivati rientrano esclusivamente nella sfera di responsabilità dell'utente! Si esclude una responsabilità o una garanzia per la correttezza dei risultati messi a disposizione. In nessun caso verrà assunta la responsabilità per danni derivanti dall'uso degli esiti di misurazione ottenuti.



È vietato gettare nei rifiuti domestici gli strumenti elettronici, che devono essere smaltiti a regola d'arte in base alle normative dell'Unione Europea – come da direttiva 2002/96/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 27 gennaio 2003 sui vecchi apparecchi elettrici ed elettronici. Al termine del suo utilizzo, è opportuno smaltire lo strumento in base alle disposizioni vigenti.

## 02. Destinazione d'uso

Il presente apparecchio serve per una misura approssimativa del grado di umidità del materiale o del legno secondo la prova di resistenza. Gli ambiti di applicazione sono la determinazione dell'umidità del legno nel legname tagliato e nella legna da ardere. L'apparecchio può essere altresì impiegato per determinare l'umidità di materiale da costruzione morbido come il gesso o l'intonaco.

La prova di resistenza è un metodo di misura indiretto che consente di determinare il grado di umidità di un materiale in base alla sua conducibilità elettrica. I fattori d'influenza che potrebbero in qualche modo alterare la conducibilità elettrica, come per esempio i materiali conducenti o i sali disciolti, influiscono quindi direttamente sui valori misurati. Per questo motivo i valori di misura riportati relativi al grado di umidità sono puramente indicativi.

***Istruzioni per la misurazione dell'umidità del legno:***

Per la misurazione dell'umidità del legno lo strumento fa riferimento ad una curva di calibratura che corrisponde alla media dei valori rilevati sui principali tipi di legname europeo ad una temperatura del materiale di 20 °C. Pertanto non è necessario effettuare impostazioni aggiuntive per una determinazione rapida e approssimativa del grado di umidità del legno. Per ottenere dei valori precisi relativi al do di umidità del legno a temperature diverse o in considerazione del peso specifico reale di un certo tipo di legno, è opportuno effettuare un'ulteriore misurazione comparativa secondo la procedura di essiccazione o utilizzando un misuratore di umidità del legno con funzione di compensazione della temperatura e possibilità di selezionare la calibratura specifica del tipo di legno.

***Istruzioni per la misurazione dell'umidità dei materiali:***

*Per una determinazione rapida del grado di umidità di un materiale, non è necessario effettuare ulteriori impostazioni sullo strumento.*

*Durante la valutazione dei risultati, tuttavia, va tenuto presente che la forte presenza di sali disciolti nel materiale sottoposto a misurazione può falsare il risultato. Tanto maggiore è il contenuto di sali, quanto più elevati sono i valori dell'indicatore di misura. Un'analisi quantitativa del grado di umidità del materiale minerale è possibile solo con l'ausilio della procedura di essiccazione o del metodo CM.*

## *03. Il display*

1. Indicatore di stato della batteria
2. Indicatore del valore di misura
3. Scala d'umidità per la misurazione dell'umidità del legno
4. Scala d'umidità per la misurazione dell'umidità del materiale da costruzione

## *04. Uso*

***Accensione e spegnimento***

Rimuovere il coperchio protettivo ❺ dalla parte inferiore dello strumento ❻. In questo modo l'apparecchio si accende automaticamente. Per spegnere l'apparecchio, riposizionare il coperchio sulla parte inferiore dello strumento. In questo modo l'apparecchio si spegne automaticamente.

***Spegnimento automatico:*** se l'apparecchio acceso non viene utilizzato per circa 15 minuti, esso si spegne automaticamente, per una maggiore durata della batteria. Per riattivare l'apparecchio premere brevemente l'apposito dispositivo ❽, posizionato tra le punte degli elettrodi ❾.

***Procedimento di misurazione***

Effettuare un collegamento stabile degli elettrodi con il materiale, facendo penetrare per bene le estremità degli elettrodi ❾ nel materiale. Nel legno gli elettrodi vanno inseriti perpendicolarmente alle fibre. Per ottenere una maggiore precisione, ripetere la procedura di misurazione in diverse posizioni, calcolando la media dei risultati.

***Lettura dei valori di misura***

Il grado di umidità è indicato sull'apposito indicatore al centro del display. Per una migliore leggibilità, i valori sono segnalati con un'alternanza di barre continue e tratteggiate.

La punta di una freccia sull'estremità sinistra o destra della barra indica il valore preciso sulla scala di umidità nella direzione indicata. Le barre senza freccia corrispondono a valori intermedi sulla relativa scala di umidità. I valori della scala di sinistra servono per misurare l'umidità del legno. L'apparecchio misura valori compresi tra il 1 % e il 45 %.

I valori della scala di destra servono per misurare l'umidità del materiale da costruzione. L'apparecchio misura valori compresi tra lo 0,2 % e il 2,4 %.

Se i valori superano l'ambito di misura previsto, sull'indicatore compare un grosso triangolo posto sull'estremità superiore della barra indicatrice rappresentata fino al valore estremo entro l'ambito di misura valido. I valori che esulano da tale ambito non sono rilevanti.

## 05. Indicazioni per l'uso e la manutenzione

***Test funzionale***

Per assicurarsi che l'apparecchio funzioni correttamente, è possibile eseguire un test funzionale prima di effettuare una misurazione. Accendere brevemente lo strumento e posizionare le punte degli elettrodi sulle superfici di contatto contrassegnate con una T, sul lato superiore del coperchio di protezione. Se i valori indicati corrispondono a quelli di riferimento, lo strumento funziona correttamente.

***Valori di riferimento per il test funzionale:***

Scala di umidità del legno. . . . . 27 % ± 2 %

Scala di umidità del materiale da costruzione . . . . . 1,25 % ± 0,1 %

Se i valori indicati non corrispondono a quelli di riferimento, lo strumento è guasto.

***Test delle batterie***

È possibile eseguire un test per verificare lo stato delle batterie. Accendere lo strumento e posizionare le punte degli elettrodi sulle superfici di contatto contrassegnate con una B, sul lato superiore del coperchio di protezione. Se i valori indicati corrispondono a quelli di riferimento, le batterie cono completamente cariche. Più i valori scendono rispetto a quelli di riferimento, minore è il livello di carica delle batterie.

***Valori di riferimento per il test delle batterie:***

Scala di umidità del legno . . . . . > 44 %

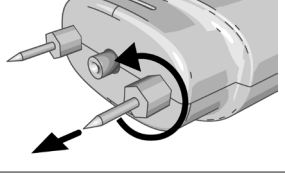
Scala di umidità del materiale da costruzione . . . . . > 2 %

***Cambio batterie***

Se le batterie non sono in grado di fornire la tensione necessaria per il funzionamento dell'apparecchio, il segnalatore di stato delle batterie lampeggia. Le batterie sono scariche e

devono essere sostituite. Per sostituire le batterie svitare la vite di serraggio del coperchio del vano batterie. Rimuovere le batterie scariche e sostituirle con delle batterie nuove. Durante l'inserimento delle nuove batterie, rispettare la corretta polarità e utilizzare esclusivamente batterie del tipo Cr 2032. Dopo avere inserito le batterie, richiudere il vano con il coperchio. Non gettare le batterie scariche nei rifiuti domestici, nel fuoco o in acqua, ma provvedere al regolare smaltimento secondo le disposizioni vigenti.

***Sostituzione degli elettrodi***



***Cura***

Tenere sempre l'apparecchio all'asciutto ed evitare l'infiltrazione di sporco tra le punte degli elettrodi. In caso di necessità, pulire lo strumento con un panno morbido umido e non filaccioso. Evitare l'infiltrazione di umidità nell'alloggiamento. Non utilizzare spray, solventi, detergenti a base di alcool o abrasivi, ma solo acqua pulita per inumidire il panno.

***Spostamenti***

Il cambio di posizionamento, da freddo al caldo (e viceversa), pou' portare alla formazione di condensa sull'elettronica di mesurazione dello strumento. Questo effetto fisico, che non puo' essere costruttivamente evitato in nessuno strumento di misurazione, porta ad uno sfalsamento dei valori misurati. In relazione alla grandezza dello sbalzo di temperatura, lo strumento abbisogna di un „tempo di acclimatizzazione" di circa 15 - 30 minuti, prima di intraprendere la proceduta di misurazione.

## 06. Dati tecnici

| | |
|---|---|
| Principio di misurazione | Prova di resistenza |
| Lunghezza degli elettrodi | circa 8 mm |
| Diametro degli elettrodi | circa 2,2 mm |
| Ambito di misura umidità del legno | 1 - 45 % |
| Precisione umidità del legno | circa ± 1 % |
| Ambito di misura umidità del materiale da costruzione | 0,2 - 2,4 % |
| Precisione umidità del materiale da costruzione | circa ± 0,05 % |
| Condizioni ambientali consentite | 0 - 40 °C / 0 - 85 % umidità rel. |
| Alimentazione elettrica | 3 x Cr 2032 |
| Dimensioni / Peso | 139 x 47 x 25 mm / 100 g |

## *Inhoud*


1. Lezen vóór de inbedrijfstelling ..... E - 1
2. Gebruiksdoeleinde ..... E - 3
3. Display ..... E - 4
4. Bediening ..... E - 4
5. Werking en onderhoud ..... E - 6
6. Technische gegevens ..... E - 8



Deze uitgave vervangt alle vorige uitgaven. Niets in deze uitgave mag in om het even welke vorm zonder onze schriftelijke toestemming worden gereproduceerd of met behulp van elektronische systemen worden verwerkt, verveelvoudigd of verspreid. Technische wijzigingen voorbehouden. Alle rechten voorbehouden. Handelsmerken worden gebruikt zonder garantie van de vrije bruikbaarheid en voornamelijk volgens de schrijfwijze van de fabrikant. De gebruikte handelsmerken zijn geregistreerd en moeten als zodanig worden beschouwd. Constructiewijzigingen in het belang van een constante productverbetering alsook vorm-/kleurwijzigingen blijven voorbehouden. De inhoud van de levering kan afwijken van de productafbeeldingen. Het onderhavige document werd met de vereiste zorgvuldigheid samengesteld. Wij aanvaarden geen aansprakelijkheid voor fouten of weglatingen.

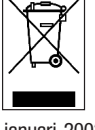

## *01. Lezen vóór de inbedrijfstelling*

Dit meettoestel werd gebouwd volgens de allernieuwste techniek en voldoet aan de eisen van de geldende Europese en nationale richtlijnen. De conformiteit werd aangetoond en de desbetreffende verklaringen en documenten werden bij de fabrikant gedeponeerd. Om deze toestand te handhaven en een risicoloos gebruik te garanderen, dient u de voorschriften van deze handleiding als gebruiker in acht te nemen!

- Alvorens het meettoestel te gebruiken, moet u de handleiding aandachtig lezen en op alle punten naleven.

***Reglementair gebruik en ontheffing van aansprakelijkheid:***

- Het meettoestel mag uitsluitend worden gebruikt binnen de gespecificeerde technische gegevens en onder de voorwaarden en voor de doeleinden waarvoor het gebouwd werd.
- Bij het veranderen of ombouwen van het toestel kan de bedrijfszekerheid niet meer worden gewaarborgd.
- Voor iedere meting moeten de gepaste maatregelen worden genomen om uit te sluiten dat er zich op de meetplaats elektrische leidingen, waterbuizen of andere voedingsleidingen zouden bevinden.
- Voor en na metingen moet het beschermdeksel zich altijd op het meettoestel bevinden. Als dat niet het geval is en als het toestel onvoorzichtig wordt behandeld tijdens de meting bestaat er gevaar voor verwonding aan de blote elektrodepunten.
- Niet op metalen ondergronden meten.
- De gebruiker is als enige verantwoordelijk voor het bekomen van geldige meetresultaten, voor de daaruit getrokken conclusies en voor de daaruit afgeleide maatregelen! Een aansprakelijkheid of garantie voor de correctheid van de met het meettoestel verkregen meetresultaten is uitgesloten. Er wordt geen enkele aansprakelijkheid aanvaard voor schade die zou ontstaan uit het gebruik van de afgelezen meetresultaten.



Elektronische toestellen mogen niet worden afgedankt als huisvuil maar moeten binnen de Europese Unie op vakkundige wijze worden verwerkt door een gespecialiseerd bedrijf, overeenkomstig de richtlijn 2002/96/EG VAN HET EUROPEES PARLAMENT EN DE RAAD van 27 januari 2003 met betrekking tot elektrische en elektronische toestellen. Gelieve dit toestel op het einde van zijn levensduur af te danken overeenkomstig de geldende wettelijke bepalingen.

## 02. Gebruiksdoeleinde

Dit meetapparaat dient voor de benaderende bepaling van het vochtgehalte in bouwmaterialen of hout op basis van de weerstandsmethode. Toepassingsgebieden zijn het meten van het vochtgehalte in bestekhout en brandhout. Verder kan het meettoestel ook worden gebruikt voor het meten van het vochtgehalte in zachte bouwmaterialen, zoals gips of pleister. De weerstandsmethode is een indirecte meetmethode waarbij het vochtgehalte wordt bepaald op basis van de geleidbaarheid van het meetvoorwerp. Factoren die de geleidbaarheid kunnen beïnvloeden, bijvoorbeeld elektrisch geleidende materialen of opgeloste zouten, hebben derhalve ook een directe invloed op de afgelezen meetwaarden. Daarom moeten de afgelezen meetwaarden slechts als een indicatie van het vochtgehalte worden beschouwd.

***Gebruikstips voor het meten van het vochtgehalte in hout:***

Voor het meten van het vochtgehalte in hout werd in het toestel een kalibreercurve opgeslagen die het gemiddelde van de in Europa relevante houtsoorten weerspiegelt op basis van een houttemperatuur van 20 °C. Daarom zijn voor een snelle, benaderende bepaling van het houtvochtgehalte geen verdere instellingen noodzakelijk. Voor nauwkeurige houtvochtigheidsmetingen bij andere houttemperaturen of rekening houdend met de aard en schijnbare dichtheid van een bepaalde houtsoort, is het raadzaam een bijkomende controlemeting uit te voeren volgens de droog-methode of met behulp van een houtvochtmeettoestel met een temperatuurregelingsfunctie en de mogelijkheid voor het selecteren van de specifieke houtsoortkalibrering.

***Gebruikstips voor het meten van het vochtgehalte in bouwmaterialen:***

*Voor een snelle meting van het vochtgehalte in bouwmaterialen zijn*

*er geen verdere instellingen van het toestel vereist. Bij het beoordelen van de meetresultaten moet er echter rekening mee worden gehouden dat een verhoogd gehalte aan oplosbare zouten in het meetgoed het meetresultaat kan vervalsen. Hoe meer zout hoe hoger de meting. Kwantitatieve beoordelingen van het vochtgehalte in een mineraal meetgoed zijn slechts mogelijk met behulp van de droogmethode of de CM-methode.*

## 03. Display

1. Batterijstatussymbool
2. Meetwaarde-afleesvenster
3. Vochtschaal houtvochtmeting
4. Vochtschaal bouwmateriaalvochtmeting

## 04. Bediening

***Inschakelen en uitschakelen***

Verwijder het beschermdeksel 5 van de onderkant van het toestel 6. Door dat te doen wordt het toestel automatisch ingeschakeld. Om het toestel uit te schakelen steekt u het beschermdeksel opnieuw op de onderkant van het toestel. Door dat te doen wordt het toestel automatisch uitgeschakeld.

***Automatische uitschakeling:*** als het ingeschakelde toestel gedurende ongeveer 15 minuten niet gebruikt wordt om te meten, wordt het toestel automatisch uitgeschakeld om de batterij te sparen. Om het toestel weer in te schakelen, drukt u eventjes op de activeringsstift 8 die zich tussen de elektroden 9 bevindt.

***Meetproces***

Breng een solide verbinding tot stand tussen de elektroden en het meetgoed, door de elektroden ❾ stevig in het meetgoed te drukken. Bij hout moeten de elektroden dwars op de vezelrichting van het hout worden ingedrukt. Herhaal de meting eventueel op verschillende plaatsen om via het rekenkundige gemiddelde van de resultaten een hogere nauwkeurigheid te bereiken.

***Aflezen van de meetwaarde***

Het vochtgehalte wordt door het meetwaarde-afleesvenster in het midden van het display weergegeven. Om de waarden goed te kunnen aflezen, worden ze weergegeven in de vorm van afwisselend volle en gestreepte balkjes.

Een pijlpunt aan het linker of rechter uiteinde van deze balkjes geeft de exacte afleeswaarde op de vochtschaal aan in de richting waarin hij wijst.

Balkjes zonder pijlpunt staan voor tussenwaarden op de betreffende vochtschaal.

De afleeswaarden op de linkervochtschaal dienen voor het meten van het vochtgehalte in hout. Het meettoestel meet houtvochtwaarden van 1 tot 45 %.

De afleeswaarden op de rechtervochtschaal dienen voor het meten van het vochtgehalte in bouwmaterialen. Het meettoestel meet bouwmateriaalvochtwaarden van 0,2 tot 2,4 %.

Als de meetwaarden hoger liggen dan de bovenlimiet van het meetbereik toont het meetwaarde-afleesvenster aan het bovenste uiteinde van de tot aan de bovenlimiet reikende balk een grote driehoek. Meetwaarden buiten het meetbereik zijn niet bruikbaar.

## 05. Werking en onderhoud

***Werkingstest***

Om u er vóór een meting van te vergewissen dat het meettoestel correct werkt, kunt u een werkingstest uitvoeren. Schakel het toestel in en plaats de elektroden op het met T gemarkeerde contactvlak op de bovenkant van het beschermdeksel. Als de afleeswaarden overeenstemmen met de referentiewaarden, werkt het meettoestel zoals het hoort.

***Referentiewaarden voor de werkingstest:***

Houtvochtigheidsschaal ..... 27 % ± 2 %

Bouwmateriaalvochtigheidsschaal ..... 1,25 % ± 0,1 %

Als de afleeswaarden niet overeenstemmen met de referentiewaarden, betekent dat dat het toestel een storing vertoont.

***Batterijtest***

Om de toestand van de batterijen te testen, kunt u een batterijtest uitvoeren. Schakel het toestel in en plaats de elektroden op het met B gemarkeerde contactvlak op de bovenkant van het beschermdeksel. Als de afleeswaarden overeenstemmen met de referentiewaarden, zijn de batterijen volledig geladen. Hoe verder de afleeswaarden onder de referentiewaarden liggen, hoe verder de batterijen ontladen zijn.

***Referentiewaarden voor de batterijtest:***

Houtvochtigheidsschaal ..... > 44 %

Bouwmateriaalvochtigheidsschaal ..... > 2 %

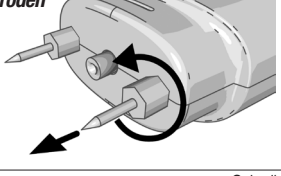
***Vervangen van de batterijen***

Wanneer de batterijen de vereiste spanning voor de werking van het meetapparaat niet meer duurzaam kunnen leveren, knippert het batterijstatussymbool op het display. Dat betekent dat de

batterijen leeg zijn en moeten worden vervangen. Om de batterijen te vervangen draait u de schroef van het batterijdeksel los. Verwijder de lege batterijen uit het batterijvak en vervang ze door nieuwe. Let bij het plaatsen van de batterijen op de correcte polarisering en gebruik uitsluitend batterijen van het type Cr 2032.

Na het installeren van de nieuwe batterijen brengt u het batterijvakdeksel opnieuw aan. Werp lege batterijen nooit bij het huisvuil, in vuur of in water, maar dank ze af volgens de terzake geldende wettelijke voorschriften.

***Vervangen van de elektroden***



***Onderhoud***

Houd het toestel steeds zo droog mogelijk en zorg dat er geen vuil blijft zitten tussen de elektrodepunten. Reinig het toestel indien nodig met behulp van een vochtige, zachte, niet pluizende doek. Zorg ervoor dat er daarbij geen vocht in de behuizing naar binnen dringt. Gebruik geen sprays, oplosmiddelen, alcoholhoudende reinigingsmiddelen of schuurmiddelen maar uitsluitend zuiver water voor het bevochtigen van de doek.

***Verplaatsing***

Temperatuurschommelingen als gevolgt van het verplaatsen van het apparaat van een koude naar een warme omgeving (of omgekeerd) kunnen leiden tot condensatie van de electronica in het apparaat. Dit fysiek gegeven kan, constructief gezien, bij geen enkel apparaat worden vermeden en dit leidt tot afwijkende meetgegevens. Afhankelijk van de hoogte van de temperatuurverschillen, heeft het apparaat een acclimatisatietijd nodig van ca. 15 tot 30 minuten, aleer de meting kan worden voortgezet.

## 06. Technische gegevens

| | |
|---|---|
| Meetprincipe | Weerstandsmethode |
| Elektrodelengte | ca. 8 mm |
| Elektrodediameter | ca. 2,2 mm |
| Meetbereik houtvocht | 1 - 45 % |
| Nauwkeurigheid houtvocht | ca. ±1 % |
| Meetbereik bouwvocht | 0,2 - 2,4 % |
| Nauwkeurigheid bouwvocht | ca. ± 0,05 % |
| Toelaatbare omgevingsvoorwaarden | 0 - 40 °C / 0 - 85 % r.l.v. |
| Voeding | 3 x Cr 2032 |
| Afmetingen / gewicht | 139 x 47 x 25 mm / 100 g |

# Índice


1. Leer antes de la puesta en funcionamiento ..... F - 1
2. Finalidad de uso ..... F - 3
3. La pantalla ..... F - 4
4. Manejo ..... F - 4
5. Indicaciones de mantenimiento y funcionamiento ... F - 6
6. Datos técnicos ..... F - 8



Esta publicación sustituye a todas las precedentes. Queda prohibido el procesamiento, la reproducción o la divulgación total o parcial de la presente publicación por cualquier tipo de medio electrónico, salvo por autorización expresa por escrito por nuestra parte. Nos reservamos el derecho a efectuar cambios técnicos. Quedan reservados todos los derechos. En el presente manual, los nombres y marcas comerciales se utilizarán sin garantizar su derecho de uso y según la grafía establecida por el fabricante de dichos nombres o marcas comerciales. Los nombres y marcas comerciales utilizados están registrados y deben ser considerados como tales. Nos reservamos el derecho a realizar cambios en la construcción, así como en formas y colores con el objetivo de mejorar de manera constante el producto. El producto puede no corresponderse exactamente con el volumen de suministro. El presente documento ha sido realizado con el mayor cuidado requerido. No nos hacemos responsables por ningún tipo de error u omisión.

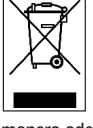

## 01. Leer antes de la puesta en funcionamiento

Este aparato de medición ha sido construido de acuerdo al estado actual de la técnica, cumpliendo los requisitos de las directrices europeas y nacionales vigentes. Se ha demostrado la conformidad con dichas directrices y están disponibles por el fabricante las declaraciones de conformidad y documentación relativa. A fin de mantener dicho estado y garantizar un funcionamiento seguro, Usted, como usuario, debe leer y seguir estas instrucciones de funcionamiento.

- Antes de utilizar el aparato debe leer atentamente el manual de instrucciones y seguir todos los pasos.

***Utilización apropiada y exención de responsabilidad:***

- El aparato de medición puede utilizarse únicamente siguiendo las datos técnicos especificados y sólo bajo las condiciones y los fines para los que fue construido.
- No se garantiza la seguridad de funcionamiento si se realizan modificaciones o transformaciones en el aparato.
- Antes de cada medición deberán llevarse a cabo las medidas adecuadas, que aseguren que en los puntos de medición no existan cables eléctricos, tuberías de agua u otro tipo de líneas de suministro.
- Antes y después de cada medición, la tapa de protección del aparato de medición deberá estar siempre colocada. De otro modo y bajo un manejo imprudente, durante la medición existe el riesgo de sufrir lesiones por las puntas de medición abiertas.
- No realizar mediciones sobre superficies metálicas.
- La determinación de los resultados de medición válidos, de las conclusiones y medidas que de éstos se deriven es responsabilidad exclusiva del usuario. Se excluye la responsabilidad o garantía de la exactitud de los resultados facilitados. En ningún caso se asume la responsabilidad de daños causados por la utilización de dichos resultados de medición.



Los aparatos electrónicos no deben desecharse junto con la basura doméstica sino que deben desecharse, según la directiva 2002/96/EU DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO del 27 de enero de 2003 sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, de la manera adecuada. Por favor, al final de la vida útil del aparato o en caso de no seguir utilizándolo más, deseche el aparato en conformidad con las prescripciones vigentes al respecto.

## 02. Finalidad de uso

El presente aparato de medición sirve para una análisis aproximado del contenido de humedad en el material o la madera según el método de resistencia. Los campos de aplicación de este aparato son la detección de humedad en la madera de leña y la madera aserrada. El aparato de medición puede utilizarse para la detección de humedad en materiales de construcción blandos como yeso o revoque.

El método de resistencia es un método de medición indirecto, por el cual se determina su contenido de humedad a través de la conductividad del material. Ciertas causas que pueden alterar la conductividad, como por ejemplo, los materiales conductores de electricidad o las sales disueltas, influyen de manera directa en los valores de medición. Por ello, los valores de medición mostrados sólo pueden considerarse como indicadores del contenido de humedad.

***Indicaciones de utilización para la medición de la humedad en la madera:***

Para la medición de la humedad en la madera el aparato lleva integrada una curva de calibrado que corresponde a la media de los tipos de madera relevantes en Europa a una temperatura de la madera de 20 °C. Gracias a ésta, no se necesitan otros ajustes adicionales para una determinación rápida y aproximada de la cantidad de humedad de la madera. Si se necesitan los valores exactos de humedad de la madera a otras temperaturas de la madera o teniendo en cuenta la clase y densidad aparente de una madera determinada, es recomendable realizar una medición de control adicional según el proceso de secado o al usar un aparato de medición de la humedad de la madera con función de compensación de temperatura y posibilidad de selección de un calibrado específico del tipo de madera.

***Indicaciones de utilización para la medición de la humedad del material:***

*Para una rápida determinación de la humedad del material no se necesitan ajustes adicionales en el aparato. Sin embargo, hay que tener en cuenta en la valoración de los resultados de la medición que la presencia de niveles altos de sales disueltas en el material puede alterar el resultado. Cuanta más sal haya presentes, mayor será la alteración del valor mostrado. La información cuantitativa del contenido de humedad en materiales minerales sólo se puede obtener con la ayuda del proceso de secado o del método CM.*

## *03. La pantalla*

1. Indicación del estado de las pilas
2. Indicación del valor de medición
3. Escala de humedad de la medición de humedad de la madera
4. Escala de humedad de la medición de humedad de los materiales de construcción

## *04. Manejo*

***Conexión y desconexión***

Retire la tapa de protección 5 del lado inferior del aparato 6. Mediante este proceso, el aparato se conecta automáticamente. Para desconectar el aparato vuelva a colocar la tapa de protección en el lado inferior. Mediante este proceso, el aparato se desconecta automáticamente.

***Desconexión automática:*** En caso de que el aparato se encuentre conectado durante aproximadamente 15 minutos sin realizar ninguna medición, éste se apagará automáticamente para una mayor

duración de las pilas. Para volver a poner en funcionamiento el aparato, presione brevemente la clavija de activación ❽, que se encuentra entre las puntas del electrodo ❾.

***Proceso de medición***

Establezca una conexión sólida entre el electrodo y el material, hundiendo las puntas de los electrodos ❾ perfectamente en el material. En madera los electrodos han de introducirse en sentido transversal respecto de la dirección de la fibra de la madera. En caso necesario, repita la operación de medición en varias posiciones, para alcanzar una mayor precisión mediante la media aritmética de los resultados.

***Lectura de los valores de medición***

El contenido de humedad se muestra a través de la indicación del valor de medición en el centro de la pantalla. Para que los valores se lean de manera correcta, la indicación de los valores de medición se muestra en forma de barras punteadas alternas continuas y discontinuas.

Una punta de flecha en los extremos izquierdo o derecho de estas barras indica el valor de lectura exacto en la escala de humedad en la dirección que apunte.

Las barras sin flecha indican valores intermedios en la escala de humedad correspondiente.

Los valores de lectura a la izquierda de la escala de humedad sirven para la medición de la humedad de la madera.

El aparato de medición registra los valores de humedad de la madera en un margen comprendido entre el 1 y el 45 %.

Los valores de lectura a derecha de la escala de humedad sirven para la medición de la humedad de los materiales de construcción. El aparato de medición registra los valores de humedad de los materiales de construcción en un margen comprendido entre el 0,2 y

el 2,4 %. Si los valores de medición se encuentran por encima del margen de medición comprobable, la indicación de valores de medición mostrará un triángulo grande de advertencia en el extremo superior de las barras de indicación representadas hasta el margen de medición válido. Los valores de medición fuera del margen de medición no pueden considerarse como fiables.

## 05. Indicaciones de mantenimiento y funcionamiento

***Prueba de funcionamiento***

Para asegurarse antes de una medición que el aparato de medición funciona de manera correcta, podrá realizar una prueba de funcionamiento. Para ello, conecte el aparato y sitúe las puntas de los electrodos sobre las superficies de contacto marcadas con una T en la parte superior de la tapa de protección. Si los valores de indicación corresponden con los valores de referencia, significará que el aparato de medición funciona de manera correcta.

***Valores de referencia para la prueba de funcionamiento:***

Escala de humedad de la madera . . . . . 27 % ± 2 %
Escala de humedad de materiales de construcción . . . 1,25 % ± 0,1 %
Si los valores de medición no se correspondan con los valores de referencia, existe una avería en el funcionamiento.

***Prueba de las pilas***

Para comprobar el estado de las pilas, puede realizar una prueba de las pilas. Para ello, conecte el aparato y sitúe las puntas de los electrodos sobre las superficies de contacto marcadas con una B en la parte superior de la tapa de protección. Si los valores mostrados coinciden con los valores de referencia, las pilas disponen de su tiempo

de funcionamiento máximo. Cuanto más por debajo estén los valores mostrados con respecto de los valores de referencia, menor será el tiempo de funcionamiento restante de las pilas.

***Valores de referencia para la prueba de las pilas:***

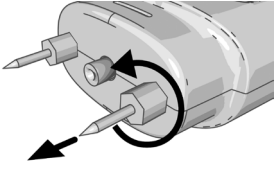
Escala de humedad de la madera ..... > 44 %

Escala de humedad de materiales de construcción ..... > 2 %

***Cambio de las pilas***

Si las pilas ya no puedan proporcionar de manera estable el suministro eléctrico necesario para el uso del aparato de medición, la indicación del estado de las pilas parpadeará en la pantalla. Esto indica que las pilas están gastadas y deberá cambiarlas. Para cambiar las pilas retire el tornillo de cierre de la tapa del compartimento de las pilas. Retire las pilas descargadas y sustitúyalas por unas nuevas. Asegúrese de colocar las pilas siguiendo la polaridad correcta y utilice exclusivamente pilas del tipo Cr 2032. Tras realizar el cambio, vuelva a colocar la tapa del compartimento de las pilas. No tire las pilas gastadas a la basura doméstica, ni las arroje al fuego o al agua. Deseche las pilas según las prescripciones al respecto vigentes.

***Cambio de los electrodos***



***Conservación***

Mantenga el aparato siempre limpio y evite la acumulación de suciedad entre las puntas de los electrodos. En caso necesario, limpie el aparato con un trapo húmedo suave, que no deje pelusas. Asegúrese de que no entre humedad en el interior de la carcasa. No utilice sprays limpiado-

res, disolventes, limpiadores con contenido en alcohol. Utilice solamente agua limpia para humedecer el trapo.

***Cambio de ubicación***

Es posible que, dependiendo de la humedad del ambiente, se produzca una condensación del circuito impreso del aparato, en especial al cambiar de un lugar frío a un caliente como, por ejemplo, al utilizarlo en un lugar caliente después de haberlo tenido en el coche durante la noche. Este efecto físico, que resulta imposible evitar en ningún aparato de medición, puede producir valores de medición erróneos. Por ello no se mostrarán ningún valor en la pantalla en caso de condensación. Si fuese este el caso, espere aprox. 5 minutos hasta que se "aclimate" el aparato al nuevo entorno antes de empezar a utilizarlo.

## *06. Datos técnicos*

Principio de medición ..... Método de resistencia
Longitud de los electrodos ..... aprox. 8 mm
Diámetro de los electrodos ..... aprox. 2,2 mm
Margen de medición de la humedad de la madera ..... 1 - 45 %
Precisión de humedad de la madera ..... aprox. ±1 %
Margen de medición de humedad de los materiales de construcción ..... 0,2 - 2,4 %
Precisión de humedad de los materiales de construcción ... aprox. ± 0,05 %
Condiciones ambientales permitidas ..... 0 - 40 °C / 0 - 85 % de humedad relativa
Suministro de corriente ..... 3 x Cr 2032
Dimensiones / peso ..... 139 x 47 x 25 mm / 100 g

## *Índice*


1. Ler antes de colocar em funcionamento ..... G - 1
2. Finalidade de aplicação ..... G - 3
3. O ecrã ..... G - 4
4. Operação ..... G - 4
5. Indicações sobre a manutenção e a operação .... G - 6
6. Características técnicas ..... G - 8



Esta publicação substitui todas as anteriores. Nenhuma parte desta publicação pode ser reproduzida, modificada, fotocopiada ou difundida, por qualquer forma ou quaisquer meios electrónicos, sem a nossa permissão por escrito. Alterações técnicas reservadas. Todos os direitos reservados. Os nomes dos produtos são usados sem garantia da livre utilização e, em princípio, de acordo com a designação de cada fabricante. Os nomes de produtos utilizados são marcas registadas e deverão ser tratados como tal. Reservamo-nos o direito de alterar a construção, a configuração e a cor do produto, com vista a um aperfeiçoamento constante do produto. O volume de entrega pode divergir das imagens do produto apresentadas. O presente documento foi processado com o cuidado necessário. Não nos responsabilizamos por quaisquer erros ou omissões.

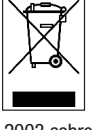

## *01. Ler antes de colocar em funcionamento*

O presente aparelho de medição foi concebido segundo o estado actual da tecnologia, preenchendo os requisitos impostos pelas directivas europeias e nacionais em vigor. A conformidade do equipamento foi comprovada, as respectivas declarações e documentação estão na posse do fabricante. Para manter este estado e para garantir o funcionamento seguro do equipamento, leia, enquanto utilizador do mesmo, atentamente este manual de instruções!

• Antes de utilizar o aparelho, ler atentamente o manual de instruções e seguir passo a passo todas as indicações.

***Utilização adequada e exclusão de responsabilidade:***

- O aparelho de medição só pode ser utilizado de acordo com as características técnicas especificadas e nas condições e para os fins para os quais foi concebido.
- Não é possível garantir a segurança de funcionamento em caso de modificação do aparelho ou de um dos seus componentes.
- Antes de realizar qualquer medição, tomar as medidas adequadas para assegurar que não há cabos eléctricos, canos de água ou outras condutas de alimentação nos pontos de medição.
- A tampa de protecção deverá estar sempre encaixada no aparelho de medição antes e depois das medições. Caso contrário, e no caso de manuseamento descuidado, as pontas de medição abertas representam perigo de ferimento durante a medição.
- Não efectuar medições em superfícies metálicas.
- A determinação de resultados de medição válidos, as conclusões e as medidas daí decorrentes são da exclusiva responsabilidade do utilizador! Não nos responsabilizamos nem garantimos a exactidão dos resultados obtidos. Não nos responsabilizamos, em nenhuma circunstância, por danos resultantes da utilização dos resultados de medição obtidos.



Na União Europeia, os aparelhos electrónicos não deverão ser eliminados juntamente com o lixo doméstico, mas sim através de um processo de eliminação especializado, segundo a directiva 2002/96/CE DO PARLAMENTO E CONSELHO EUROPEUS de 27 de Janeiro de 2003 sobre aparelhos eléctricos e electrónicos antigos. No final da utilização do equipamento, elimine o mesmo segundo as disposições legais em vigor.

## *02. Finalidade de aplicação*

Este aparelho de medição tem por função determinar o teor de humidade aproximado do material ou da madeira através do método da resistência. Os campos de aplicação são a detecção da humidade da madeira, nomeadamente da madeira serrada e da lenha. Além disso, o aparelho de medição pode ser utilizado para detectar a humidade em materiais de construção macios como o gesso ou o reboco.

O método da resistência é um método de medição indirecta que permite tirar conclusões sobre o teor de humidade do material de medição com base na condutibilidade eléctrica do mesmo.

Por conseguinte, os factores de influência indicados para alterar a condutibilidade como, por exemplo, materiais condutores eléctricos ou sais dissolvidos, influenciam também directamente os valores de medição determinados. Assim, os valores de medição indicados devem ser considerados apenas como um indicador do teor de humidade.

***Instruções de utilização para medição da humidade da madeira:***

O aparelho possui uma curva de calibragem para medição da humidade da madeira que corresponde à média dos tipos de madeira relevantes na Europa com base numa temperatura de 20 °C da madeira. Por conseguinte, para determinar rapidamente o teor aproximado de humidade da madeira não são necessários outros parâmetros. Caso sejam necessários valores exactos de humidade da madeira a outras temperaturas ou com base no tipo e na densidade aparente de uma determinada madeira, é aconselhável efectuar uma medição de controlo adicional através do método de desidratação ou utilizando um aparelho de medição da humidade da madeira com função de ajuste da temperatura e opção de selecção da calibragem de tipos de madeira específicos.

***Instruções de utilização para medição da humidade dos materiais:***

*Não é necessário efectuar outras regulações no aparelho para determinar rapidamente a humidade dos materiais. No entanto, aquando da avaliação dos resultados de medição é necessário ter em conta que ocorrências elevadas de sais solúveis no material de medição podem falsear o resultado de medição. Quanto mais sais existirem, maior será o valor que aparece na indicação de valores de medição. A obtenção de dados quantitativos sobre o teor de humidade do material de medição mineral só é possível através do método de desidratação ou do método do carbureto de cálcio.*

## *03. O ecrã*

❶ Indicação do estado das pilhas

❷ Indicação de valores de medição

❸ Escala de humidade medida na madeira

❹ Escala de humidade medida nos edifícios

## *04. Operação*

***Ligar e desligar***

Retire a tampa de protecção ❺ da parte inferior do aparelho ❻. Este processo faz com que o aparelho ligue automaticamente. Para desligar coloque novamente a tampa de protecção na parte inferior do aparelho. Este processo faz com que o aparelho se desligue automaticamente.

***Desconexão automática:*** Quando um aparelho ligado não é usado para qualquer medição durante cerca de 15 minutos, desliga-se automaticamente, aumentando dessa forma a autonomia das pilhas. Para ligar novamente o aparelho, prima brevemente o pino de

activação ❽ que se encontra entre as pontas dos eléctrodos ❾.

***Processo de medição***

Estabeleça uma ligação sólida entre os eléctrodos e o material de medição, enfiando bem as pontas dos eléctrodos ❾ no material de medição. No caso da madeira, enfiar os eléctrodos transversalmente ao sentido das fibras da madeira. Caso seja necessário, repita o processo de medição em várias posições, de modo a obter uma precisão superior à média aritmética dos resultados.

***Leitura dos valores de medição***

O teor de humidade é indicado no centro do ecrã da indicação de valores de medição. Para permitir uma boa leitura dos valores, a indicação de valores de medição é feita sob a forma de barras alternadamente contínuas e tracejadas.

A ponta de uma seta na extremidade esquerda ou direita destas barras corresponde ao valor de leitura exacto na escala de humidade, cuja direcção ele aponta.

As barras sem seta correspondem a valores intermédios na respectiva escala de humidade.

Os valores de leitura na escala de humidade da esquerda destinam-se à medição da humidade da madeira. O aparelho de medição detecta valores de humidade da madeira entre 1 a 45 %.

Os valores de leitura na escala de humidade da direita destinam-se à medição da humidade dos edifícios. O aparelho de medição detecta valores de humidade dos edifícios entre 0,2 a 2,4 %.

Se os valores de medição se situarem acima do intervalo de medição detectável, a indicação de valores de medição exibe, a título de aviso, um triângulo grande na extremidade superior das barras de indicação apresentadas até ao intervalo de medição válido. Os valores de medição fora do intervalo de medição não são válidos.

## 05. Indicações sobre a manutenção e a operação

***Teste de funcionamento***

Pode realizar um teste de funcionamento para se certificar de que o aparelho de medição funciona bem antes de uma medição. Para o efeito, ligue o aparelho e coloque as pontas dos eléctrodos nas superfícies de contacto assinaladas com a letra T, na parte superior da tampa de protecção. Se os valores indicados forem iguais aos valores de referência, o aparelho de medição está a funcionar bem.

***Valores de referência para o teste de funcionamento:***

Escala de humidade da madeira . . . . . 27 % ± 2 %
Escala de humidade dos edifícios . . . . . 1,25 % ± 0,1 %
Se os valores indicados não forem iguais aos valores de referência, há uma avaria no funcionamento.

***Teste das pilhas***

Pode realizar um teste das pilhas para verificar o estado das mesmas. Para o efeito, ligue o aparelho e coloque as pontas dos eléctrodos nas superfícies de contacto assinaladas com a letra B, na parte superior da tampa de protecção. Se os valores indicados forem iguais aos valores de referência, as pilhas têm autonomia máxima. Quanto mais abaixo o valor indicado estiver dos valores de referência, menor será a autonomia restante das pilhas.

***Valores de referência para o teste das pilhas:***

Escala de humidade da madeira . . . . . > 44 %
Escala de humidade dos edifícios . . . . . > 2 %

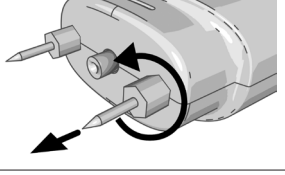
***Substituição das pilhas***

Quando as pilhas já não proporcionam a tensão necessária para a operação do aparelho de medição, a indicação do estado das pilhas pisca no ecrã. As pilhas estão gastas e têm de ser substituídas. Para

substituir as pilhas, desaperte o bujão roscado da tampa do compartimento das pilhas. Retire as pilhas gastas e substitua-as por novas.

Aquando da colocação das pilhas certifique-se de que a polaridade está correcta e utilize apenas pilhas do tipo Cr 2032. Depois de colocar as pilhas novas volte a fechar a tampa do compartimento das pilhas. Não deitar as baterias usadas no lixo doméstico, no fogo ou na água. Eliminá-los sim de forma correcta, de acordo com as disposições legais.

***Substituição dos eléctrodos***



***Manutenção***

Mantenha sempre o aparelho o mais seco possível e evite o aparecimento de qualquer sujidade entre as pontas dos eléctrodos.

Se necessário, limpar o aparelho com um pano húmido, macio e que não desfie. Ter atenção para não entrar humidade dentro da caixa. Para humedecer o pano, nunca utilizar sprays, solventes, detergentes com álcool ou abrasivos, mas sim apenas água.

***Alteração da localização***

Em especial numa alteração da localização das condições ambientais de frio para quente, por exemplo, ao mudar para um local quente depois de um período de armazenamento no carro durante a noite, verifica-se a formação de condensação – consoante a humidade do ar ambiente – na placa de circuito impresso.

Este efeito físico, que nenhuma construção de aparelho de medição pode evitar, gera valores de medição errados. Por este motivo, o

visor não apresenta qualquer valor de medição nesta situação. Nestes casos, aguardar cerca de 5 minutos até o aparelho de medição se encontrara "aclimatizado", prosseguindo então com o processo de medição.

## 06. Características técnicas

Princípio de medição . . . . . Método da resistência
Comprimento dos eléctrodos . . . . . aprox. 8 mm
Diâmetro dos eléctrodos . . . . . aprox. 2,2 mm
Intervalo de medição da humidade da madeira . . . . . 1 - 45 %
Precisão da humidade da madeira . . . . . aprox. ±1 %
Intervalo de medição da humidade dos edifícios . . . . . 0,2 - 2,4 %
Precisão da humidade dos edifícios . . . . . aprox. ±0,05 %
Condições ambientais permitidas . . . . . 0 - 40 °C / 0 - 85 % r.H.
Alimentação . . . . . 3 x Cr 2032
Dimensões / Peso . . . . . 139 x 47 x 25 mm / 100 g

## Spis treści


1. Przeczytać przed uruchomieniem ..... H - 1
2. Cel stosowania ..... H - 3
3. Wyświetlacz ..... H - 4
4. Obsługa ..... H - 4
5. Wskazówki dotyczące konserwacji i eksploatacji ... H - 6
6. Dane techniczne ..... H - 8



Niniejsza publikacja zastępuje wszystkie poprzednie. Zabrania się reprodukcji, powielania lub przetwarzania przy użyciu systemów elektronicznych jakiejkolwiek części niniejszej publikacji, bez naszego pisemnego zezwolenia. Zastrzegamy możliwość zmian technicznych. Wszelkie prawa zastrzeżone. Nazwy towarów nie mają gwarancji pełnej przydatności i są używane w wyniku sposobu pisania producenta. Nazwy towarów są zarejestrowane i powinny być traktowane jako takie. Zmiany konstrukcyjne są zastrzeżone w interesie aktualnej poprawy produktu, jak również zmiany jego kształtu lub barwy. Zakres dostawy może różnić się od rysunków produktu. Niniejszy dokument został opracowany z wymaganą starannością. W żadnym wypadku nie przyjmujemy jednak odpowiedzialności za błędy lub pominięcia.

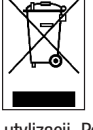

## 01. Przeczytać przed uruchomieniem

Niniejsze urządzenie zostało zbudowane zgodnie z obowiązującymi wymaganiami technicznymi i spełnia przepisy zawarte w dyrektywach europejskich i krajowych. Zgodność urządzenia z normami została potwierdzona, odnośne deklaracje i dokumenty znajdują się u producenta. Aby utrzymać urządzenie w należytym stanie oraz zapewnić bezpieczną pracę użytkownik zobowiązany jest przestrzegać poniższej instrukcji obsługi!

- Lisez attentivement le mode d'emploi avant d'utiliser l'appareil et respectez toutes les consignes.

***Użytkowanie zgodne z przepisami i wyłączenie od odpowiedzialności:***

- Przyrząd pomiarowy może być stosowany wyłącznie w zakresie wyspecyfikowanych danych technicznych i w warunkach oraz dla celów, dla jakich został zbudowany.
- Nie gwarantujemy bezpieczeństwa eksploatacji w przypadku modyfikacji lub przebudowy przyrządu,.
- Przed każdym pomiarem należy podjąć właściwe środki zapewniające, że w miejscach pomiaru nie znajdują się przewody elektryczne, rury wodne lub inne przewody zasilające.
- Przed i po pomiarach na przyrząd musi być zawsze nałożona pokrywa ochronna. W przeciwnym wypadku, przy nieostrożnym obchodzeniu się podczas pomiaru istnieje niebezpieczeństwo skaleczenia się otwartymi ostrzami pomiarowymi.
- Nie mierzyć na podkładach metalowych.
- Określenie ważnego wyniku pomiaru, wnioski i wynikające stąd środki są podawane na wyłączną odpowiedzialność użytkownika. Odpowiedzialność lub gwarancja za dokładność postawionych do dyspozycji wyników jest wykluczona. W żadnym wypadku nie ponosimy odpowiedzialności za szkody wynikające z zastosowania uzyskanych wyników pomiarów.



Urządzeń elektronicznych nie należy wyrzucać do śmieci, lecz zgodnie z przepisami Unii Europejskiej – dyrektywa 2002/96/UE Parlamentu Europejskiego oraz Rady Europy z 27-go stycznia 2003 o zużytych urządzeniach elektrycznych i elektronicznych – podlegają one właściwej utylizacji. Po zakończeniu użytkowania urządzenia należy dokonać jego właściwej utylizacji zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi.

## 02. Cel stosowania

Niniejszy przyrząd pomiarowy służy do przybliżonego oznaczania zawartości wilgoci materiału lub drewna, na podstawie pomiaru oporności. Zakresem stosowania jest rejestracja wilgotności drewna w przypadku tarcicy i drewna opałowego Ponadto przyrząd pomiarowy można zastosować do oznaczania wilgotności miękkich materiałów budowlanych, takich jak gips lub tynk. Pomiar oporności jest pośrednią metodą pomiarową, w której na podstawie przewodnictwa elektrycznego mierzonego towaru wnioskuje się o jego wilgotności. Parametrami mogącymi zmienić przewodnictwo są na przykład materiały elektroprzewodzące lub rozpuszczone sole. które wpływają bezpośrednio na ustaloną wartość mierzoną. Z tego powodu suzyskane wartości pomiaru mogą być oceniane jedynie jako wskaźnik zawartości wilgoci.

***Informacje o stosowaniu drewna do pomiaru wilgotności:***

W celu pomiaru wilgotności drewna do przyrządu dołączona jest krzywa kalibracyjna, która odpowiada średnim występującym w Europie gatunkom drewna w temperaturze 20°C. Z tego powodu dla szybkiego przybliżonego ustawienia zawartości wilgotności drewna nie są konieczne dalsze regulacje. Jeżeli potrzebne są wartości wilgotności drewna w innych temperaturach lub przy uwzględnieniu rodzaju i gęstości określonego drewna, zalecamy dodatkowy pomiar kontrolny na podstawie przebiegu suszenia lub przy zastosowaniu przyrządu do pomiaru wilgotności drewna z funkcją kompensacji temperatury i możliwością wyboru kalibracji specjalnego gatunku drewna.

***Informacje o stosowaniu do pomiaru wilgotności materiału:***

*Do szybkiego oznaczenia wilgotności materiału nie są potrzebne żadne dalsze ustawienia przyrządu. Przy ocenie wyników pomiaru należy jednak wziąć pod uwagę, że podwyższona zawartość rozpusz-*

*czalnych soli w mierzonym towarze może sfałszować wynik pomiaru. Czym więcej soli znajduje się w materiale, tym wyższy pomiar mierzonej wartości. Ilościowe określenie zawartości wilgotności mierzonych towarów mineralnych jest możliwe tylko za pomocą metody suszenia lub metodą CM.*

## 03. Wyświetlacz

1. Wskaźnik stanu baterii
2. Wskaźnik wartości mierzonej
3. Skala wilgotności przy pomiarze wilgotności drewna
4. Skala wilgotności przy pomiarze materiałów budowlanych

## 04. Obsługa

***Włączanie i wyłączanie***

Zdjąć pokrywę ochronną 5 z dolnej części przyrządu 6. Przyrząd włącza się automatycznie. W celu wyłączenia włożyć pokrywę ochronną z powrotem na dolną część przyrządu. Po wykonaniu tej czynności przyrząd wyłącza się automatycznie.

***Automatyczne wyłączenie:*** Jeżeli włączony przyrząd nie wykona żadnego pomiaru przez 15 minut, wówczas wyłączy się automatycznie, w celu wydłużenia czasu działania baterii. W celu ponownego włączenia przyrządu należy krótko nacisnąć kołek aktywacyjny 8, znajdujący się między ostrzami elektrod 9.

***Przebieg pomiaru***

Assurez une connexion franche entre les électrodes et le matériau à mesurer en y enfonçant correctement les pointes des électrodes ❾. w mierzony przedmiot. W przypadku drewna wcisnąć elektrody poprzecznie do kierunku włókiem. W razie potrzeby powtórzyć pomiar w kilku położeniach, w celu uzyskania większej dokładności przez średnią arytmetyczną.

***Odczyt wartości mierzonej***

Zawartość wilgoci jest pokazana przez wskazania wartości mierzonej na wyświetlaczu. Dla dobrego odczytu wartości, wskaźnik pomiarowy jest wykonany w formie zmiennej przechodzącej i zakreskowanej belki.

Ostrze strzałki na prawym lub lewym końcu belki odpowiada dokładnej wartości odczytu na skali wilgotności w pokazywanym kierunku.

Belka lub strzałka odpowiadają wartościom pośrednim na odpowiedniej skali wilgotności.

Odczytane wartości na lewej skali wilgotności służą do pomiaru wilgotności drewna. Przyrząd pomiarowy obejmuje wartości wilgotności drewna w zakresie od 1 do 45 %.

Odczytane wartości na prawej skali wilgotności służą do pomiaru wilgotności materiałów budowlanych Przyrząd pomiarowy obejmuje wartości wilgotności w zakresie od 0,2 do 2,4%.

Jeżeli mierzone wartości znajdują się poza zakresem pomiarowym, wskaźnik wartości mierzonej na górnym końcu belki wskaźnikowej pokazuje dla ostrzeżenia duży trójkąt sięgający do właściwego zakresu pomiarowego. Wartości mierzone poza zakresem pomiarowym nie są brane pod uwagę.

## 05. Wskazówki dotyczące konserwacji i eksploatacji

***Test kontrolny***

W celu upewnienia się przed pomiarem, że przyrząd pomiarowy pracuje prawidłowo, można przeprowadzić test kontrolny. W tym celu włączyć przyrząd i umieścić ostrza elektrod na powierzchniach kontaktowych oznaczonych literą T na górnej stronie pokrywy ochronnej. Jeżeli wskazane wartości odpowiadają wartościom wzorcowym, przyrząd pomiarowy funkcjonuje prawidłowo.

***Wartości wzorcowe dla testu kontrolnego:***

Skala wilgotności drewna . . . . . 27 % ± 2 %

Skala wilgotności materiałów budowlanych . . . . . 1,25 % ± 0,1 %

Jeżeli wskazywane wartości nie odpowiadają wartościom wzorcowym, nastąpiła usterka w działaniu.

***Test baterii***

W celu sprawdzenia stanu baterii należy przeprowadzić test baterii. W tym celu włączyć przyrząd i umieścić ostrza elektrod na powierzchniach kontaktowych , oznaczonych literą B, na górnej stronie pokrywy ochronnej. Jeżeli wskazywane wartości odpowiadają wartościom wzorcowym, baterie dysponują maksymalną żywotnością. Jeżeli wskazywane wartości znajdują się poniżej wartości wzorcowych, żywotność jest mniejsza.

***Wartości wzorcowe dla testu kontrolnego:***

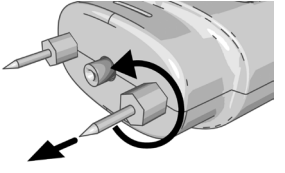
Skala wilgotności drewna . . . . . > 44 %

Skala wilgotności materiałów budowlanych . . . . . > 2 %

***Wymiana baterii***

Gdy baterie nie mogą zapewnić odpowiedniego napięcia dla pracy przyrządu pomiarowego i skończyła się ich żywotność, na wyświetlaczu miga wskaźnik stanu baterii. Baterie są wówczas zużyte i muszą być wymienione. W celu wymiany baterii poluzować śrubę zamykającą pokrywy przedziału baterii. Wyjąć rozładowane baterie i wymienić je na nowe. Przy zakładaniu baterii proszę zwrócić uwagę na prawidłową biegunowość oraz stosować wyłącznie baterie typu Cr 2032. Po założeniu nowych baterii ponownie zamknąć pokrywę przedziału baterii. Proszę nie wyrzucać zużytych baterii do śmieci, ognia lub wody, lecz odpowiednio zutylizować je zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi.

***Wymiana elektrod***



***Konserwacja***

Przyrząd przechowywać w możliwie suchym miejscu i unikać zabrudzenia między ostrzami elektrod.

Proszę czyścić urządzenie w razie potrzeby zwilżoną, miękką, i niezmechaconą szmatką. Proszę zwrócić uwagę na to, czy wilgoć nie dostaje się do obudowy urządzenia. Proszę nie używać aerozoli, rozpuszczalników, płynów czyszczących z zawartością alkoholu lub środków do szorowania, lecz tylko czystą wodę do zwilżenia szmatki.

***Przenoszenie urządzenia***

Szczególnie podczas przenoszenia urządzenia z otoczenia zimnego do ciepłego, na przykład podczas przechowywania urządzenia w ogrzewanym pomieszczeniu po uprzednim przechowywaniu przez noc w samochodzie może dojść – zależnie od wilgotności w pomieszczeniu – do kondensacji na płycie elektronicznej urządzenia. To zjawisko fizyczne, które od strony konstrukcyjnej nie da się wykluczyć w żadnym mierniku, prowadzi do błędnych wartości pomiarowych. W tej sytuacji wyświetlacz nie pokazuje żadnych wartości pomiarowych. W takich wypadkach proszę odczekać ok. 5 minut, do momentu „aklimatyzacji“ miernika po czym należy kontynuować pomiar.

## 06. Dane techniczne

| | |
|---|---|
| Zasada pomiaru | Przebieg oporności |
| Długość elektrod | ok. 8 mm |
| Średnica elektrod | ok. 2,2 mm |
| Zakres pomiaru wilgotności drewna | 1 - 45 % |
| Dokładność pomiaru wilgotności drewna | ok. ± 1 % |
| Zakres pomiaru wilgotności materiałów budowlanych | 0,2 - 2,4 % |
| Dokładność pomiaru materiałów budowlanych | ok. ± 0,05 % |
| Dopuszczalne warunki środowiska | 0 - 40 °C / 0 - 85 % w.w. (wilgotności względnej) |
| Prąd zasilania | 3 x Cr 2032 |
| Wymiary / ciężar | 139 x 47 x 25 mm / 100 g |

## *İçindekiler*


1. İlk kullanımdan önce okuyun ..... I - 1
2. Kullanım amacı ..... I - 3
3. Ekran ..... I - 4
4. Kullanım ..... I - 4
5. Bakımı ve çalışması hakkında uyarılar ..... I - 6
6. Teknik bilgileri ..... I - 8



Bu doküman bundan önceki tüm dokümanların yerini alır. Bu dokümanın hiçbir kısmı herhangi bir şekilde yazılı iznimiz olmadan kopyalanmaz veya elektronik sistemler kullanılarak işlenemez, çoğaltılmaz veya yayımlanamaz. Teknik değişiklik hakkı saklıdır. Tüm hakları saklıdır. Ürün isimleri serbest kullanım hakkı olmadan ve üreticinin ifade ettiği şekliyle aşağıdaki gibi kullanılır. Kullanılan ürün isimleri kayıtlı isimlerdir ve bu şekilde ele alınmalıdır. Sürekli yapılan ürün iyileştirmeleri ve şekil/renk değişiklikleri kapsamında yapısal değişiklik hakkı saklıdır. Teslimat kapsamı ürün şekillerinden farklı olabilir. Mevcut doküman gerekli itina ve dikkatle hazırlanmıştır. Hatalardan veya eksik bilgiden dolayı sorumlu değiliz.


## *01. İlk kullanımdan önce okuyun*

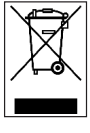
Önünüzde duran ölçüm cihazı güncel teknik versiyonuna göre yapılmıştır ve geçerli Avrupa ve ulusal yönergelerin taleplerini yerine getirmektedir. Uyumluluk kanıtlanmıştır, ilgili açıklamalar ve belgeler üretici tarafından belirtilmiştir. Bu duruma uymak ve tehlikesiz bir çalışma sağlamak için kullanıcı olarak bu kullanım kılavuzunu dikkate almanız gerekir!

- Cihazı kullanmadan önce bu kullanım kılavuzu dikkatle okunmalı ve tüm noktaları takip edilmelidir.

***Kuralına uygun kullanım ve sorumluluk dışı durumlar:***

- Ölçüm cihazı teknik veriler dahilinde ve sadece tasarlandığı şartlar ve amaçlar altında kullanılabilir.
- Çalışma güvenliği modifiye işlemler veya yapısal değişiklikler için sağlanmaz.
- Her ölçümden önce ölçüm yerlerinde elektrik kablolarının, su borularının veya diğer besleme kablolarının bulunmadığını sağlayan uygun önlemler alınmalıdır.
- Ölçümlerden önce ve sonra mutlaka koruyucu plaka ölçüm cihazında takılı olmalıdır. Aksi durumda ve ölçüm sırasında dikkatsiz kullanımda açık ölçüm uçları nedeniyle yaralanma tehlikesi söz konusudur.
- Metal zeminde ölçmeyin.
- Geçerli ölçüm sonuçlarının, çıkarılan sonuçların ve bunların sonucunda alınacak önlemlerin belirlenmesi kullanıcının kendi sorumluluğundadır! Ortaya konulan sonuçların doğruluğuyla ilgili bir sorumluluk veya garanti geçerli değildir.

Baz alınmayan ölçüm sonuçlarının kullanılmasından kaynaklanan hasarlar için hiçbir sorumluluk kabul edilmez.



Elektronik cihazları ev çöpüne atmayın, tam aksine Avrupa Birliğinde - 2002/96/EG AVRUPA PARLAMENTOSUNUN 27 Ocak 2003 tarihli eski elektronik cihazlara ilişkin yönergesi gereği – atılmalıdır. Bu cihazı son kullanma tarihinden sonra geçerli yasal talimatlara göre elinizden çıkarın.

## 02. Kullanım amacı

Önünüzde duran ölçüm cihazı, direnç yöntemine göre malzeme veya ahşap nem oranının yaklaşık olarak belirlenmesine yarar.

Kullanım alanları kesim ve yanma ahşaplarda ahşap nem algılamasıdır. Ölçüm cihazı bunun dışında alçı veya sıva gibi yumuşak inşaat malzemelerinin nemini de ölçmeye yarar.

Direnç yöntemi, ölçüm parçasının elektrik geçirgenliği üzerinden nem oranının belirlendiği in direk bir ölçüm metodudur. Örneğin elektrik ileten malzemeler veya çözülmüş tuz gibi iletkenliği değiştirmek için uygun olan etki faktörleri belirlenen ölçüm değeri de etkilerler. Bu nedenle gösterilen ölçüm değerler nem oranı için sadece indikatör olarak görülmelidir.

***Ahşap nem ölçümü için kullanım uyarıları:***

Ahşap nemi ölçümü için cihaza bir kalibrasyon eğrisi kaydedilmiştir; bu eğride Avrupa'da yaygın ahşap türlerinin ortalaması 20 °C ahşap sıcaklığı baz alınarak toplanmıştır. Bu nedenle ahşap nemi oranını hızlıca belirlemek için başka ayarlama yapmaya gerek yoktur. Belirli bir ahşabın tür ve ham yoğunluğu dikkate alınarak veya diğer ahşap sıcaklıklarında tam ahşap nem değerleri gerekliyse Darr yöntemine göre veya sıcaklık karşılaştırma fonksiyonu ve spesifik ahşap türü kalibrasyonun seçme olanağına sahip bir ahşap nem ölçüm cihazını kullanarak ek bir kontrol ölçümünün yapılması önerilir.

***Malzeme nem ölçümü için kullanım uyarıları:***

*Malzeme nemini daha hızlı belirlemek için cihaz üzerinde başka bir ayar yapmaya gerek yoktur. Ölçüm cihazının değerlendirilmesinde, ölçüm parçasındaki çözücü tuzlardan kaynaklanan aşırı durumlarda ölçüm sonucunun hatalı hale gelebileceği dikkate alınmalıdır. Tuz ne*

*kadar çok olursa, ölçüm değer göstergesi o kadar yüksek olur. Mineral ölçüm parçasının nem oranıyla ilgili nicel ifadelerin ifade edilmesi Darr yönteminin veya CE metodunun yardımıyla mümkündür.*

## 03. Ekran

1. Batarya durum göstergesi
2. Ölçüm değer göstergesi
3. Ahşap nem ölçümü nem çizelgesi
4. İnşaat nem ölçümü nem çizelgesi

## 04. Kullanım

***Açmak ve kapatmak***

Koruyucu kapağı 5 cihazın alt tarafından 6 sökün. Bu işlemle cihaz otomatik olarak açılır. Kapatmak için koruyucu kapağı tekrar cihazın alt tarafına takın. Bu işlemle cihaz otomatik olarak kapanır.

***Otomatik kapatma:*** Çalıştırılmış bir cihaz yaklaşık 15 dakikalık bir zaman diliminde hiçbir ölçüme yaramıyorsa, cihaz çalışma ömrünü uzatmak için otomatik olarak kapanır. Cihazı tekrar açma durumuna getirmek için, elektrot uçları 9 arasına entegre edilen etkinleştirme pimine 8 kısaca basın.

***Ölçüm işlemi***

Elektrot uçlarını 9 sıkıca ölçüm parçasına bastırarak elektrotlarla ölçüm parçası arasında sağlam bir bağlantı oluşturun.

Ahşapta elektrotlar ahşabın kenar yönüne bastırılmalıdır. Sonuçların aritmetik malzemesi üzerinden yüksek bir doğruluk sağlamak için gerekirse ölçüm işlemini birçok konumda tekrarlayın.

***Ölçüm değerlerini okumak***

Nem oranı, ekranın ortasındaki ölçüm değer göstergesiyle gösterilir. Değerlerin daha iyi okunabilmesi için ölçüm değer göstergesi değişebilen biçimde ve çizgili çubuklar şeklinde gerçekleşir.

Bu çubukların sol ve sağ ucunda yer alan bir ok ucu yönünü gösterdiği nem çizelgesinde doğru okuma değerine eşdeğerdir.

Oksuz çubuklar ilgili nem çizelgesindeki ara değerlere eşdeğerdir.

Sol nem çizelgesindeki okuma değerleri ahşap nem ölçümüne yaramaktadır.

Ölçüm cihazı %1 ile 45 alanındaki ahşap nem değerlerini belirler.

Sağ nem çizelgesindeki okuma değerleri inşaat nem ölçümüne yaramaktadır. Ölçüm cihazı %0,2 ile 2,4 alanındaki inşaat nem değerlerini belirler.

Ölçüm değerler algılanabilir ölçüm alanının üstündeyse, ölçüm değer göstergesi geçerli ölçüm alanı için gösterilen gösterge çubuklarına kadar üst uç kısımda uyarı yapmak için büyük bir üçgen gösterir. Ölçüm alanının dışındaki ölçüm değerler ifade edilemez.

## 05. Bakımı ve çalışması hakkında uyarılar

***Fonksiyon testi***

Bir ölçümden önce ölçüm cihazının doğru çalıştığını sağlamak için bir fonksiyon testi yapabilirsiniz.

Bunun için cihazı çalıştırın ve elektrot uçlarını T ile işaretlenmiş temas yüzeyleriyle koruyucu kapağın üstüne yerleştirin. Gösterge değerleri referans değerlerine eşdeğerse, ölçüm cihazı düzgün çalışıyor.

***Fonksiyon testi için referans değerler:***

Ahşap nem çizelgesi . . . . . 27 % ± 2 %
İnşaat nem çizelgesi . . . . . 1,25 % ± 0,1 %
Gösterge değerleri referans değerlere eşdeğer olmazsa, bir fonksiyon arızası vardır.

***Batarya testi***

Bataryaların durumunu kontrol etmek için bir batarya testi yapabilirsiniz. Bunun için cihazı çalıştırın ve elektrot uçlarını B ile işaretlenmiş temas yüzeyleriyle koruyucu kapağın üstüne yerleştirin. Gösterge değerleri referans değerlere eşdeğerse bataryalar maksimum çalışma sürelerine sahiptir. Gösterge değerleri referans değerlerin altında ne kadar olursa, kalan batarya çalışma süresi o kadar düşük olur.

***Batarya testi için referans değerler:***

Ahşap nem çizelgesi . . . . . > 44 %
İnşaat nem çizelgesi . . . . . > 2 %

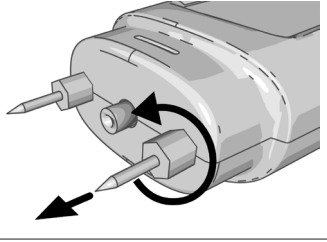
***Batarya değişimi***

Bataryalar ölçüm cihazının çalışması için gerekli voltajı artık sürekli oluşturamıyorsa, ekranda batarya durum göstergesi yanıp söner. Bataryalar bitmiştir ve değiştirilmelidir. Bataryaları değiştirmek için batarya kapağının başlık cıvatasını gevşetin. Boş bataryaları

sökün ve bunu yenisiyle değiştirin. Bataryaları takarken doğru kutba dikkat edin ve sadece Cr 2032 tipi bataryalar kullanın.

Yeni bataryaları taktıktan sonra batarya kapağını tekrar takın. Kullandığınız bataryaları ev çöpüne, ateşe veya suya atmayın, aksine kuralına uygun şekilde geçerli yasal prosedürlere göre atın.

***Elektrot değişimi***



***Bakım***

Cihaz mümkün olduğu kadar her zaman kuru tutun ve elektrot uçları arasında kir oluşmasını önleyin. Cihazı nemli, yumuşak, tüysüz bir bezle temizleyin. Muhafazaya sıvı kaçmamasına dikkat edin. Sprey, çözücü madde, alkol içerikli temizleyici kullanmayın, sadece bezi nemlendirmek için saf su kullanın.

***Yer değişimi***

Soğuk çalışma şartlarından sıcak çalışma şartlarına (ve tam tersi) geçildiğinde, cihazın iletken platininde yoğuşmuş su meydana gelebilir. Yapısal bakımdan hiçbir ölçüm cihazında önlenemeyen bu fiziksel etki ölçüm değerlerinde sapmalara neden olur. Ölçüm işlemi devam ettirilmeden önce sıcaklık farkı yüksekliğine bağlı olarak cihaza yaklaşık 15 – 30 dakikalık bir "alışma süresi" gerekir.

## 06. Teknik veriler

| | |
|---|---|
| Ölçüm prensibi | Direnç yöntemi |
| Elektrot uzunluğu | yaklaşık 8 mm |
| Elektrot çapı | yaklaşık 2,2 mm |
| Ahşap nemi ölçüm aralığı | 1 - 45 % |
| Ahşap nemi doğruluğu | yaklaşık % ±1 |
| İnşaat nemi ölçüm aralığı | 0,2 - 2,4 % |
| İnşaat nemi doğruluğu | yaklaşık %±0,05 |
| Geçerli ortam koşulları | 0 - 40 °C / %0 - 85 bağıl nem |
| Elektrik beslemesi | 3 x Cr 2032 |
| Ebatlar / Ağırlık | 139 x 47 x 25 mm / 100 g |
| Marka | Trotec |

**İthalatçı:**

TROTEC Endüstri Ürünleri Ticaret Limited ¸Sirketi
Turgut Reis Mah.
Barbaros Cad. E4 Blok. No. 61 / Giyimkent
34235 Esenler/İstanbul
Tel: 0212 438 56 55
E-posta: info@trotec.com.tr

## Содержание


1. Прочитать перед вводом в эксплуатацию.....J-1
2. Назначение .....J-3
3. Дисплей .....J-4
4. Управление .....J-4
5. Указания по обслуживанию и эксплуатации.....J-6
6. Технические характеристики.....J-8



Этаверсияруководстваменяетвсепредыдущие.Безнашегописьменногосогласия запрещаетсявоспроизводитьданнуюдокументациювкакой-либоформе,атакже обрабатывать,размножатьираспространятьееспомощьюэлектронныхсредств обработкиинформации.Возможновнесениетехническихизменений.Все права защищены. Наименования продуктов приведены без предоставления гарантии дальнейшего свободного использования, в соответствии с написанием, которое применяетсяпроизводителем.Встречающиесявтекстенаименованияпродукции являютсязарегистрированнымиторговымимаркамисовсемивытекающимиизэтого последствиями.Винтересахнепрерывногоусовершенствованияпродуктавозможно изменение его конструкции, а также формы и цветового оформления. Комплект поставкиможетотличатьсяотпредставленногонаизображениях.Данноеруководство было составлено с требуемой тщательностью. Мы не несем ответственности за возможные ошибки и упущения.

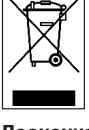

## 01. Прочитать перед вводом в эксплуатацию

**Данный измерительный прибор сконструирован в соответствииссовременнымитехнологиямииотвечает требованиямдействующихевропейскихинациональных директив.Соответствиеподтвержденонеобходимыми заявлениямиидокументамиизготовителя.Дляподдержания этогосостоянияобеспечениябезопаснойэксплуатации пользователь должен соблюдать указания данного руководвства по обслуживанию!**

- **Передиспользованиемприборавнимательнопрочитайте данное руководство по эксплуатации и вдальнейшем соблюдайте все приведенные в нем инструкции.**

**Использование по назначению и исключение ответственности:**

- **Измерительныйприбордолжениспользоватьсятолько вдиапазонеприведенныхтехническиххарактеристик,в условияхицелях,длякоторыхонбылсконструирован.**
- **Безопасностьэксплуатацииивслучаемодификацииили переоборудования прибора не гарантируется.**
- **Передпроведениемизмерениявубедитесь,чтовместах измерения не проходят электрические линии, водопроводные трубы и другие коммуникации.**
- **Взаисключениемпериодаизмерениязащитнаякрышка должна быть всегда надета на прибор. В противном случае,атакжепринеосторожномобращениисприбором возможнотравмированиеоткрытымиизмерительными наконечниками.**
- **Неиспользуйтеприбордляпроведенияизмерений на металлическом основании.**
- **Определение результатов измерения, выводы и принимаемые на их основе меры относятся к сфере личной ответственности пользователя прибора. Производительнегарантируетточностиполученных результатов и не несет никакой ответственности за возможныематериальныеубытки,которыевозникаютв случае применения этих результатов.**



**Электронныеприборынеявляютсябытовым мусором и в пределах Европейского Союза должныправильноутилизироваться–согласно директиве 2002/96/ЕС ЕВРОПЕЙСКОГО ПАРЛАМЕНТА И СОВЕТА от 27 января 2003 года о старых электро- и электронных приборах. Поокончанииэксплуатацииприбораутилизируйтеегов соответствии с действующими нормами.**

## 02. Назначение

Данный измерительный прибор служит для приблизительного определения влажности материала (древесины) методом сопротивлений. Область применения: сборданныховлажностидровипиломатериала. Кроме того, с помощью прибора можно измерять влажность мягких строительных материалов, например гипса или штукатурки. Метод сопротивлений – это непрямой метод измерения, при котором вывод о влажности материала делается на основании его электропроводности. Факторы, изменяющие электропроводность материала (например, наличие электропроводящих элементов или растворенных солей), оказывают непосредственное воздействие на получаемые результаты измерения. По этой причине измеренные значения влажности имеют исключительно индикативный смысл.

**Указания по измерению влажности древесины:**

Для определения влажности древесины в приборе имеется кривая калибровки, которая построена на основе средних значений для распространенных на территории Европы сортов древесины и температуры 20°C. Благодаря этому дополнительно настраивать прибор для быстрого приблизительного измерения влажности древесины не нужно. Если требуется точно определить влажность при других температурах древесины или с учетом ее вида и объемной плотности, то рекомендуется дополнительно провести контрольное измерение весовым методом или с помощью прибора, предусматривающего возможность компенсации температуры и выбора специальной калибровки для соответствующего вида древесины.

**Указания по измерению влажности других материалов:**

**Дополнительно настраивать прибор для быстрого измерения влажности материала не нужно. При анализе полученных результатов учитывайте тот факт, что они могут быть искажены из-за повышенного содержания в материале растворимых солей. Чем больше солей, тем выше измеренное значение. Количественное определение влажности минеральных материалов возможно только весовым методом или методом диагностического контроля.**

## 03. Дисплей

1. **Индикатор состояния батарей**
2. **Измеренное значение**
3. **Шкала для измерения влажности древесины**
4. **Шкала для измерения влажности строительных материалов**

## 04. Управление

**Включение и выключение**

**Снимите защитную крышку ❺ с нижней части прибора ❻. Прибор автоматически включается. Чтобы выключить прибор, снова наденьте защитную крышку на нижнюю часть прибора. Прибор автоматически выключается.**

**Автоматическое отключение. С целью сохранения заряда батарей включенный прибор автоматически отключается, если на протяжении 15 минут он не используется для проведения измерений. Чтобы снова включить прибор, нажмите и сразу отпустите штырек ❸, между наконечниками электродов ❾.**

**Измерение**

**Вдавитенаконечникиэлектродов❾вматериал,чтобы между ними установился надежный контакт. При измерениивлажностидревесиныэлектроднеобходимо вдавливать поперек волокон. Повторите измерение в нескольких местах, чтобы путем вычисления среднего арифметического значения получить более точный результат.**

**Считывание измеренных значений**

**Измеренная влажность отображается посередине дисплея. Чтобы облегчить считывание значений, отображениеосуществляетсявформечередующихся сплошных и заштрихованных полосок.**

**Стреловидныйнаконечникналевомилиправомконце полоскиуказываетточноезначениенасоответствующей шкале влажности.**

**Полоскам без такого наконечника отвечают промежуточные значения шкалы.**

**Значения на левой шкале служат для измерения влажностидревесины.Приборподдерживаетизмерение влажности древесины в диапазоне от 1 до 45 %.**

**Значения на правой шкале служат для измерения влажности строительных материалов. Прибор поддерживает измерение влажности строительных материалов в диапазоне от 0,2 до 2,4 %.**

**Если измеренные значения находятся за пределами поддерживаемого диапазона, то отображаются все полоски, а сверху – большой треугольник для предупреждения. Значения за пределами поддерживаемого диапазона неинформативны.**

# 05. Указания по обслуживанию и эксплуатации

**Тестирование работоспособности**

**Чтобы перед измерением проверить работу прибора, выполнитееготестирование.Дляэтоговключитеприбор иустановитенаконечникиэлектродовнаотмеченные буквой«T»контактныеповерхностинаверхнейчасти защитной крышки. Если отображаемое значение соответствуетэталонному,значитприборфункционирует правильно**.

**Эталонные значения для проверки работоспособности:**
**Шкала для измерения влажности древесины**…27 % ± 2 %
**Шкала для измерения влажности строительных материалов**.....1,25 % ± 0,1 %

**Если отображаемое значение не соответствует эталонному,значитвработеприбораимеютсянеполадки**.

**Проверка батарей**

**Для проверки состояния батарей их необходимо протестировать.Дляэтоговключитеприбориустановите наконечники электродов на отмеченные буквой «B» контактные поверхности на верхней части защитной крышки. Отображаемое значение соответствует эталонному = максимальный срок службы батарей. Чем сильнее отображаемое значение отклоняется от эталонного,темменьшеоставшийсясрокслужбыбатарей**.

**Эталонные значения для проверки батарей**

**Шкала для измерения влажности древесины**.....> 44 %

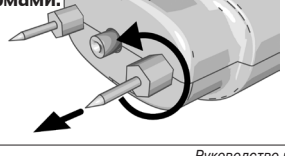
**Шкала для измерения влажности строительных материалов**.....> 2 %

## Замена батарей

Еслибатареиневсостоянииустойчивоподаватьнужное дляработыприборанапряжение,тонадисплееначинает мигать индикатор состояния батарей. Это означает, что батареи изношены и их необходимо заменить. Открутитеболтнакрышкеотсекадлябатарей,вытащите разряженные батареи и вставьте вместо них новые.

Соблюдайтеполярностьииспользуйтетолькобатареитипа Cr 2032. После замены батарей закройте крышку отсека. Не бросайте использованные батареи в бытовой мусор, огоньиливоду,аправильноихутилизируйтевсоответствии с действующими нормами.

## Замена электродов



## Уход

Содержите прибор по возможности в сухом состоянии и удаляйтезагрязненияміждунаконечникамиэлектродов. Принеобходимостиочищайтеприборсмоченной,мягкой, тканью без ниточек. Следите за тем, чтобы в корпус не проникалавлага.Неиспользуйтеаэрозоли,растворители, содержащиеалкогольочистителиилиличистящиесредства, а только прозрачную воду для смачивания ткани.

## Изменение местоположения

В частности, при переходе от холодных к теплым условиям местоположения,например,приперемещениивотапливаемое помещениепослехраненияночьювавтомобиле,напечатной плате – в зависимости от влажности воздуха в помещении – может образовываться конденсат.

Этотфизическийэффект,которыйнельзяпредотвратитьпри конструированиилюбогоизмерительногоприбора,приводит

кнеправильнымизмеряемымзначениям.Поэтомувданной ситуации дисплей не показывает измеряемых значений. В таком случае подождите, пожалуйста, примерно 5 минут, пока измерительный прибор «аклиматизируется», и затем продолжите процесс измерения дальше.

## 06. Технические характеристики

**Принцип измерения** ..... **метод сопротивлений**

**Длина электрода** ..... **ок. 8 мм**

**Диаметр электрода** ..... **ок. 2,2 мм**

**Диапазон измерения влажности древесины** ..... **1-45%**

**Точность измерения влажности древесины** ..... **ок. ± 1%**

**Диапазон измерения влажности строительных материалов** ..... **0,2 - 2,4 %**

**Точность измерения влажности строительных материалов** ..... **ок. ± 0,05 %**

**Допустимые условия окружающей среды** ..... **0 - 40 °C/0 - 85% отн. влажности**

**Электропитание** ..... **3 x Cr 2032**

**Размеры/вес** ..... **139 x 47 x 25 мм/100 г**

## *Indholdsfortegnelse*


1. Læs før ibrugtagning ..... K - 1
2. Anvendelsesformål ..... K - 3
3. Display ..... K - 4
4. Betjening ..... K - 4
5. Vedligeholdelse og drift ..... K - 6
6. Tekniske data ..... K - 8



Denne udgivelse erstatter alle tidligere versioner. Ingen del af denne udgivelse må ikke gengives eller forarbejdes med elektroniske systemer i nogen form, mangfoldiggøres eller videreformidles uden skriftlig tilladelse. Med forbehold for tekniske ændringer. Alle rettigheder forbeholdes. Produktnavne benyttes i det følgende uden garanti for fri anvendelighed og primært i producentens skrivemåde. De anvendte produktnavne er registrerede og betragtes som sådant. Med forbehold for konstruktionsændringer med henblik på løbende produktforbedring samt ændringer i form og farve. Leverancen kan afvige fra produktillustrationen. Nærværende dokument er udarbejdet med den påkrævede omhyggelighed. Vi påtager os dog intet ansvar for fejl eller udeladelser.

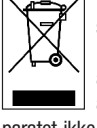

## *01. Læs før ibrugtagning*

Det foreliggende måleapparat er konstrueret efter moderne tekniske principper og opfylder kravene i de gældende europæiske og nationale direktiver. Konformiteten er dokumenteret, og de relevante forklaringer og materialer er gemt hos producenten. For at opretholde denne tilstand og sikre en risikofri funktion skal du som bruger følge denne betjeningsvejledning!

- Før apparatet anvendes, skal betjeningsvejledningen læses omhyggeligt og følges i alle punkter.

***Bestemmelsesmæssig anvendelse og ansvarsfraskrivelse:***

- Måleapparatet må kun anvendes inden for de specificerede data og kun under de betingelser og til de formål, som det er konstrueret til.
- Ved modificering eller ændring er driftssikkerheden ikke længere garanteret.
- Før hver måling skal der træffes egnede foranstaltninger for at sikre, at der ikke findes elektriske ledninger, vandrør eller andre forsyn ingsledninger på målestederne.
- Før og efter måling skal beskyttelsesdækslet altid være påsat måleapparatet. I modsat fald og ved uforsigtig håndtering er der fare for at komme til skade på de åbne målespidser under målingen.
- Mål ikke på metalliske underlag.
- Bestemmelse af korrekte måleresultater, konklusioner og deraf afledte foranstaltninger er udelukkende brugerens eget ansvar! Ansvar eller garanti for rigtigheden af de leverede resultater er udelukket. Producenten kan under ingen omstændigheder gøres ansvarlig for skader, der måtte opstå ved anvendelse af måleresultaterne.



Elektroniske apparater er ikke husholdningsaffald, men skal inden for den Europæiske Union – i henhold til EUROPAPARLAMENTETS OG RÅDETS direktiv 2002/96/EF af 27. januar 2003 om brugte elektriske og elektroniske apparater – bortskaffes på en forsvarlig måde. Når apparatet ikke længere er brugbart, bedes du derfor bortskaffe det i henhold til de gældende lovbestemmelser.

## 02. Anvendelsesformål

Det foreliggende måleapparat tjener til omtrentlig bestemmelse af fugtindholdet i træ eller andre materialer efter modstandsmetoden. Det kan f.eks. benyttes til fugtighedsmåling af opskåret tømmer og brænde. Desuden kan måleapparatet benyttes til måling af fugti heden i bløde byggematerialer som gips eller puds. Modstandsmålemetoden er en indirekte målemetode, hvor der på grundlag af målematerialets elektriske ledningsevne drages konklusioner om dets fugtindhold. Påvirkende størrelser, der kan ændre ledningsevnen, f.eks. elektrisk ledende materialer eller opløste salte, vil således også direkte påvirke de fundne måleværdier. Derfor skal de viste måleværdier kun betragtes som indikator for fugtindholdet.

***Anvendelsesoplysninger om måling af træfugt:***

Til måling af træfugt er der i apparatet lagret en kalibreringskurve, der svarer til de relevante træsorter i Europa på basis af en træ-temperatur på 20 °C. Derfor kræves ingen yderligere indstillinger til en hurtig, omtrentlig måling af fugtindholdet i træ. Hvis der kræves præcise træfugtværdier ved andre trætemperaturer eller under hensyntagen til en bestemt træsorts type og tilsyneladende densitet, anbefales en ekstra kontrolmåling efter den gravimetriske metode eller ved anvendelse af en træfugtmåler med temperaturjusteringsfunktion og mulighed for at vælge den specifikke træsortskalibrering.

***Anvendelsesoplysninger om materialefugtmåling:***

*Til hurtig bestemmelse af materialefugt kræves ingen yderligere indstillinger på apparatet. Ved bedømmelsen af måleresultaterne skal der dog tages hensyn til, at større forekomster af opløselige salte*

*i målematerialet kan forfalske måleresultatet. Jo flere salte, desto højere måleværdier. Kvantitative udsagn om fugtindholdet i det mineralske målemateriale er kun mulige ved hjælp af den gravimetriske metode eller CM-metoden (calciumcarbid-metoden).*

## 03. Display

1. Visning af batteristatus
2. Visning af måleværdi
3. Fugtighedsskala for træfugtmåling
4. Fugtighedsskala for bygningsfugtmåling

## 04. Betjening

***Tænde og slukke***

Fjern beskyttelsesdækslet 5 fra undersiden af apparatet 6. Herved tændes apparatet automatisk. For at slukke sættes beskyttelsesdækslet tilbage på undersiden af apparatet. Herved slukkes apparatet automatisk.

***Automatisk slukning:*** Hvis apparatet er tændt, og der ikke udføres målinger i ca. 15 minutter, slukkes apparatet automatisk for at forlænge batteriernes levetid. Herefter kan apparatet tændes igen med et kort tryk på aktiveringsstiften 8, som er anbragt mellem elektrodespidserne 9.

***Måleproces***

Etabler en solid forbindelse mellem elektroderne og målematerialet, idet du trykker elektrodespidserne ❾ fast ind i målematerialet. Ved træ skal elektroderne trykkes ind på tværs af træets fiberretning. Gentag eventuelt måleprocessen andre steder på materialet for at opnå en større nøjagtighed via det aritmetiske gennemsnit.

***Aflæsning af måleværdier***

Fugtindholdet angives som måleværdivisning i midten af displayet. For at måleværdierne let kan aflæses, vises måleværdierne i form af skiftevis gennemgående og stiplede søjler.

En pilespids i venstre eller højre ende af denne søjle viser den nøjagtige aflæsningsværdi på den fugtighedsskala, hvis retning pilen peger i.

Søjler uden pil viser mellemværdier på den pågældende fugtighedsskala.

Aflæsningsværdierne på venstre fugtighedsskala tjener til træfugtmåling. Måleapparatet registrerer træfugtværdier i området 1 - 45 %.

Aflæsningsværdierne på højre fugtighedsskala tjener til bygningsfugtmåling. Måleapparatet registrerer bygningsfugtværdier i området 0,2 - 2,4 %.

Hvis måleværdier ligger over det registrerbare måleområde, vises en søjle, der i den øverste ende af det gyldige måleområde har en advarsel i form af en stor trekant. Måleværdier uden for måleområdet er ikke informative.

## 05. Vedligeholdelse og drift

***Funktionstest***

For inden en måling at sikre at måleapparatet fungerer korrekt, kan du udføre en funktionstest. Tænd apparatet og placer elektrodespidserne på kontaktfladerne (mærket med T) på oversiden af beskyttelsesdækslet. Svarer de viste værdier til referenceværdierne, fungerer måleapparatet korrekt.

***Referenceværdier for funktionstesten:***

Skala for træfugt . . . . . 27 % ± 2 %

Skala for bygningsfugt . . . . . 1,25 % ± 0,1 %

Svarer de viste værdier ikke til referenceværdierne, foreligger der en funktionsfejl.

***Batteritest***

For at kontrollere batteriernes status kan du udføre en batteritest. Tænd apparatet og placer elektrodespidserne på kontaktfladerne (mærket med B) på oversiden af beskyttelsesdækslet. Svarer de viste værdier til referenceværdierne, er batterilevetiden maksimal. Jo længere de viste værdier ligger under referenceværdierne, desto kortere er den resterende batterilevetid.

***Referenceværdier for batteritesten:***

Skala for træfugt . . . . . > 44 %

Skala for bygningsfugt . . . . . > 2 %

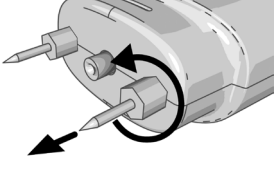
***Batteriskift***

Når batterierne ikke længere vedvarende kan levere den spænding, der er nødvendig for måleapparatets funktion, blinker symbolet for batteristatus på displayet. Dette angiver, at batterierne er brugt op og skal udskiftes. For at skifte batterier skal du løsne låseskruen på batterirummets

dæksel. Tag de brugte batterier ud, og udskift dem med nye. Sørg for korrekt polaritet ved isætning af batterierne, og brug udelukkende batterier af typen Cr 2032. Luk batterirummets dæksel igen efter isætning af de nye batterier.

Smid ikke brugte batterier ud med husholdningsaffaldet, og kast ikke batterier i ild eller i vand, men bortskaf dem på forsvarlig vis i henhold til de gældende lovbestemmelser.

***Elektrodeskift***



***Pleje***

Hold så vidt muligt altid apparatet tørt, og undgå tilsmudsning mellem elektrodespidserne. Rengør apparatet efter behov med en fugtig, blød, fnugfri klud. Pas på, at der ikke trænger fugt ind i huset. Fugt ikke kluden med spray, opløsningsmiddel, alkoholholdigt rensemiddel eller skuremiddel, men kun med rent vand.

***Skift af anvendelsessted***

Især ved skift fra koldt til varmt miljø, f.eks. ved flytning af apparatet til et opvarmet rum efter at det har ligget i bilen om natten, kan der – alt efter rummets luftfugtighed – dannes kondensvand på printpladen. Denne fysiske effekt, der konstruktionsmæssigt ikke kan forhindres på måleapparater, fører til forkerte måleværdier. Derfor viser displayet ingen måleværdier i en sådan situation. I sådanne tilfælde skal du vente ca. 5 minutter, til måleapparatet er "akklimatiseret", og derefter fortsætte målingen.

## 06. Tekniske data

| | |
|---|---|
| Måleprincip | Modstandsmetode |
| Elektrodelængde | Ca. 8 mm |
| Elektrodediameter | Ca. 2,2 mm |
| Måleområde, træfugt | 1 - 45 % |
| Nøjagtighed, træfugt | Ca. ± 1 % |
| Måleområde, bygningsfugt | 0,2 - 2,4 % |
| Nøjagtighed, bygningsfugt | Ca. ± 0,05 % |
| Tillade omgivelsesbetingelser | 0 - 40 °C / 0 - 85 % r.F. |
| Strømforsyning | 3 x Cr 2032 |
| Dimensioner/vægt | 139 x 47 x 25 mm / 100 g |

## *Sisällysluettelo*


1. Lue ennen käyttöönottoa ..... L - 1
2. Käyttötarkoitus ..... L - 3
3. Näyttö ..... L - 4
4. Laitteen käyttäminen ..... L - 4
5. Ohjeita huoltoon ja käyttöön ..... L - 6
6. Tekniset tiedot ..... L - 8



Tämä käyttöohje korvaa kaikki aiemmat versiot. Mitään tämän käyttöohjeen osaa ei saa millään tavalla jäljentää eikä muokata, kopioida tai jakaa sähköisten järjestelmien avulla ilman kirjallista lupaamme. Oikeus teknisiin muutoksiin pidätetään. Kaikki oikeudet pidätetään. Tuotteiden nimiä käytetään ilman takuuta vapaasta käytettävyydestä ja olennaisesti valmistajan kirjoitustavan mukaan. Käytetyt tuotenimet on rekisteröity, mikä tulee huomioida. Oikeudet muoto- ja värimuutoksiin sekä rakennemuutoksiin jatkuvan tuotekehityksen vuoksi pidätetään. Toimituksen sisältö voi poiketa tuotekuvista. Tämä asiakirja on laadittu asianmukaisella huolellisuudella. Emme vastaa millään tavalla virheistä ja poisjääneistä tiedoista.


## *01. Lue ennen käyttöönottoa*

Tämä mittauslaite on valmistettu viimeisimmän tekniikan mukaan, ja se täyttää voimassa olevien eurooppalaisten ja kansallisten direktiivien vaatimukset. Laitteen yhdenmukaisuus on todistettu, ja vastaavat selvitykset sekä asiakirjat ovat saatavilla valmistajalta. Tämän tilan ylläpitämiseksi ja vaarattoman käytön varmistamiseksi sinun on käyttäjänä noudatettava tätä käyttöohjetta.

- Lue käyttöohje huolellisesti ennen tuotteen käyttöä ja noudata sen kaikkia kohtia.

***Määräysten mukainen käyttö ja vastuuvapautuslauseke:***

• Mittauslaitetta saa käyttää ainoastaan eriteltyjen teknisten tietojen mukaisesti sekä ainoastaan niissä olosuhteissa ja niihin tarkoituksiin, joihin se on suunniteltu.

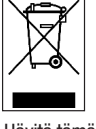
• Laitteen käyttöturvallisuutta ei enää voi taata, jos laitetta muutetaan jollakin tavalla.

• Ennen mittausta on suoritettava asianmukaiset toimenpiteet, jotka varmistavat, että mittauskohdissa ei ole sähköjohtoja, vesiputkia tai muita syöttöjohtoja.

• Suojakannen on aina oltava kiinnitetty mittauslaitteeseen ennen mittausta ja sen jälkeen. Muussa tapauksessa ja varomattoman käytön yhteydessä mittauksen aikana avoimet mittauskärjet voivat aiheuttaa loukkaantumisvaaran.

• Älä mittaa metallialustoilla.

• Pätevien mittaustulosten määrittäminen sekä niitä seuraavat johtopäätökset ja toimenpiteet ovat ainoastaan käyttäjän vastuulla. Vastuu tai takuu saatujen tulosten oikeellisuudesta on poissuljettu. Emme missään tapauksessa vastaa vahingoista, jotka johtuvat mitattujen tulosten käytöstä.



Sähkölaitteita ei saa hävittää kotitalousjätteen mukana, vaan ne on Euroopan unionin alueella hävitettävä asianmukaisesti EUROOPAN PARLAMENTIN JA NEUVOSTON 27. tammikuuta 2003 antaman sähkö- ja elektroniikkalaiteromua koskevan direktiivin 2002/96/EY mukaan. Hävitä tämä laite sen käyttöiän päättymisen jälkeen voimassa olevien lain määräysten mukaan.

## 02. Käyttötarkoitus

Tätä mittauslaitetta käytetään materiaalin tai puun kosteuspitoisuuden suuripiirteiseen määrittämiseen vastusmittausmenetelmällä. Käyttöalueita ovat saha- ja polttopuun kosteuden mittaaminen. Lisäksi mittauslaitetta voidaan käyttää pehmeiden rakennusmateriaalien kuten kipsin tai rappauksen kosteuden mittaamiseen.

Vastusmittausmenetelmä on epäsuora mittausmenetelmä, jossa mittauskohteen kosteuspitoisuus päätellään sen sähköisestä johtokyvystä. Johtokyvyn muuttamiseen sopivat vaikutussuureet, kuten esimerkiksi sähköisesti johdattavat materiaalit tai liuenneet suolat, vaikuttavat siten myös suoraan määritettyihin mittausarvoihin.

Tämän vuoksi osoitettuja mittausarvoja on pidettävä ainoastaan kosteuspitoisuuden indikaattoreina.

***Käyttöohjeita puun kosteuden mittaamiseen:***

Puun kosteuden mittausta varten laitteeseen on tallennettu kalibrointitiedot, jotka vastaavat Euroopassa olennaisten puulajikkeiden keskiarvoa 20 °C:n puun lämpötilassa. Siten puun kosteuspitoisuuden nopeaan ja suuripiirteiseen määrittämiseen ei vaadita muita asetuksia. Jos tarvitaan tarkka puun kosteusarvo muiden puun lämpötilojen yhteydessä tai jos tietyn puun lajike ja tilavuuspaino on huomioitava, on suositeltavaa suorittaa lisäkontrollimittaus kuivamenetelmällä tai käyttämällä sellaista puun kosteuden mittauslaitetta, jossa on lämpötilan tasaustoiminto sekä erityisen puulajikekalibroinnin valintamahdollisuus.

***Käyttöohjeita materiaalin kosteuden mittaamiseen:***

*Materiaalikosteuden nopeaan mittaamiseen laitteeseen ei ole tarpeen suorittaa lisäasetuksia. Mittaustulosten arvioinnissa on kuitenkin huomioitava, että liukoisen suolan tavallista korkeampi esiintyminen*

*mittauskohteessa voi vääristää mittaustuloksia. Mittausarvon näyttö on sitä korkeampi, mitä enemmän suolaa mittauskohteessa on.*

*Kvantitatiiviset päätelmät mineraalisen mittauskohteen kosteuspitoisuudesta ovat mahdollisia ainoastaan kuivamenetelmän tai CM-menetelmän avulla.*

## *03. Näyttö*

1. Paristotilan näyttö
2. Mittausarvon näyttö
3. Puun kosteusmittauksen kosteusasteikko
4. Rakennusmateriaalin kosteusmittauksen kosteusasteikko

## *04. Laitteen käyttäminen*

***Kytkeminen päälle ja pois päältä***

Irrota suojakansi 5 laitteen alapuolelta 6. Tämä kytkee laitteen automaattisesti päälle. Kun haluat kytkeä laitteen pois päältä, kiinnitä suojakansi jälleen laitteen alapuolelle. Laite kytkeytyy tämän seurauksena automaattisesti pois päältä.

***Automaattinen kytkentä pois päältä:*** Jos päällekytketyllä laitteella ei suoriteta mittausta noin 15 minuutin kuluessa, laite kytkeytyy automaattisesti pois päältä pariston käyttöiän pidentämiseksi. Voit kytkeä laitteen takaisin päällekytkettyyn tilaan painamalla lyhyesti aktivointinastaa 8, joka on kiinnitetty elektrodikärkien 9 väliin.

***Mittaustoimenpide***

Muodosta kiinteä yhteys elektrodien ja mittauskohteen välille painamalla elektrodikärkiä ❾ tukevasti mittauskohdetta vasten. Puun mittauksen yhteydessä elektrodit on painettava puun kuitujen poikittaissuunnassa. Toista mittaus mahdollisesti useissa kohdissa tarkkuuden parantamiseksi tulosten aritmeettisella keskiarvolla.

***Mittausarvojen lukeminen***

Kosteuspitoisuus näkyy näytön keskiosassa. Jotta arvot ovat selvästi luettavissa, ne näkyvät näytössä vaihtelevien yhtenäisten ja katkonaisten palkkien muodossa.

Nuolenkärki tämän palkin vasemmassa tai oikeassa päässä vastaa tarkkaa lukuarvoa kosteusasteikolla, jonka suuntaan se osoittaa.

Nuolettomat palkit vastaavat väliarvoja kullakin kosteusasteikolla.

Lukuarvoja vasemmalla kosteusasteikolla käytetään puun kosteusmittaukseen. Mittauslaite mittaa puun kosteusarvoja alueella 1 - 45 %.

Lukuarvoja oikealla kosteusasteikolla käytetään rakennusmateriaalin kosteusmittaukseen. Mittauslaite mittaa rakennuksen kosteusarvoja alueella 0,2 - 2,4 %.

Jos mittausarvot ovat tämän mitattavan mittausalueen yläpuolella, mittausarvojen näytössä näkyy varoituksena suuri kolmio voimassa olevalle mittausalueelle saakka näytetyn näyttöpalkin ylemmässä päässä. Mittausalueen ulkopuoliset mittausarvot eivät ole luotett via.

## 05. Ohjeita huoltoon ja käyttöön

***Toimintatesti***

Suorittamalla toimintatestin voit varmistaa ennen mittausta, että mittauslaite toimii määräysten mukaisesti. Kytke tätä tarkoitusta varten laite päälle ja aseta elektrodikärjet T-kirjaimella merkityille kontaktipinnoille suojakannen yläosassa. Jos näyttöarvot vastaavat viitearvoja, mittauslaite toimii määräysten mukaisesti.

***Toimintatestin viitearvot:***

Puun kosteusasteikko . . . . . 27 % ± 2 %
Rakennusmateriaalin kosteusasteikko . . . . . 1,25 % ± 0,1 %
Jos näyttöarvot eivät vastaa viitearvoja, laitteessa on toimintahäiriö.

***Paristotesti***

Voit tarkastaa paristojen tilan suorittamalla paristotestin. Kytke tätä tarkoitusta varten laite päälle ja aseta elektrodikärjet B-kirjaimella merkityille kontaktipinnoille suojakannen yläosassa. Jos näyttöarvot vastaavat viitearvoja, paristoissa on käytettävissä maksimi käyttöaika. Käytettävissä oleva paristojen käyttöaika on sitä pienempi, mitä enemmän näyttöarvot alittavat viitearvot.

***Paristotestin viitearvot:***

Puun kosteusasteikko. . . . . > 44 %
Rakennusmateriaalin kosteusasteikko . . . . . > 2 %

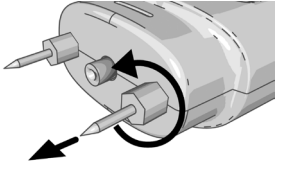
***Paristojen vaihtaminen***

Kun paristot eivät enää pysty antamaan mittauslaitteen käyttöön vaadittavaa jännitettä, näytössä vilkkuu paristotilan näyttö. Paristot ovat tällöin tyhjiä ja ne on vaihdettava. Vaihda paristot irrottamalla paristokotelon kannen sulkuruuvi. Irrota tyhjät paristot ja vaihda ne uusiin.

Varmista paristojen paikoilleen asettamisen yhteydessä, että plus- ja miinusnavat tulevat oikein päin. Käytä ainoastaan Cr 2032 -paristoja. Sulje paristokotelon kansi asetettuasi uudet paristot paikoilleen.

Älä hävitä käytettyjä paristoja kotitalousjätteen mukana äläkä heitä niitä tuleen tai veteen, vaan hävitä ne asianmukaisesti voimassa olevien lain määräysten mukaan.

***Elektrodien vaihtaminen***



***Tuotteen kunnossapito***

Pidä laitetta mahdollisimman kuivana ja vältä likaa elektrodikärkien välissä. Puhdista laite tarvittaessa kostealla, pehmeällä ja nukattomalla pyyheliinalla. Varmista, ettei laitteen kotelon sisälle pääse kosteutta. Älä käytä suihkeita, liuottimia, alkoholia sisältäviä puhdistusaineita tai hankaavia aineita. Käytä ainoastaan puhdasta vettä pyyheliinan kosteuttamiseen.

***Käyttöpaikan vaihtaminen***

Laitteen johdinpiirilevylle muodostuu lauhdetta huoneen ilmankosteudesta riippuen silloin, kun laite siirretään kylmästä lämpimään tilaan, kuten esimerkiksi silloin, kun laite siirretään lämmitettyyn tilaan sen oltua yön yli autossa. Tämä fysikaalinen vaikutus, jota rakenteen puolesta ei voida estää missään mittauslaitteessa, vääristää mittausarvoja.

Tämän vuoksi näytössä ei tällaisessa tilanteessa näy mittausarvoja. Odota silloin noin viisi minuuttia, kunnes mittauslaite on tottunut uuteen lämpötilaan ja jatka mittausta sen jälkeen.

## 06. Tekniset tiedot

| | |
|---|---|
| Mittausperiaate | Vastusmittausmenetelmä |
| Elektrodien pituus | Noin 8 mm |
| Elektrodien halkaisija | Noin 2,2 mm |
| Puun kosteuden mittausalue | 1 - 45 % |
| Puun kosteuden tarkkuus | Noin ± 1 % |
| Rakennusmateriaalin kosteuden mittausalue | 0,2 - 2,4 % |
| Rakennusmateriaalin kosteuden tarkkuus | Noin ± 0,05 % |
| Sallitut ympäristöolosuhteet | 0 - 40 °C / 0 - 85 % suhteellinen kosteus |
| Virransyöttö | 3 x Cr 2032 -paristo |
| Mitat / paino | 139 x 47 x 25 mm / 100 g |

# Innhold


1. Les før bruk ..... M - 1
2. Bruksområde ..... M - 3
3. Displayet ..... M - 4
4. Betjening ..... M - 4
5. Vedlikeholds- og driftsanvisning ..... M - 6
6. Tekniske data ..... M - 8



Denne utgivelsen erstatter alle foregående versjoner. Ingen deler av denne utgivelsen skal reproduseres eller bearbeides i elektroniske systemer, mangfoldiggjøres eller distribueres i noen som helst form uten vår skriftlige tillatelse. Rett til tekniske endringer forbeholdes. Alle rettigheter forbeholdes. Produktnavn brukes i henhold til produsentens skrivemåte, og uten garanti for fri anvendelighet. De anvendte produktnavnene er registrerte, og skal betraktes som sådan. Konstruksjonsfoandringer innenfor rammen av en løpende produktforbedring, samt form- og fargeforandringer, forbeholdes. Leveransen kan avvike fra bildet av produktet. Det foreliggende dokumentet omhyggelig utarbeidet. Vi tar ikke ansvar for feil eller utelatelser.

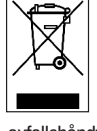

# 01. Les før bruk

I det foreliggende måleapparatet er topp moderne, avansert teknikk tatt i bruk, og apparatet fyller alle kravene i gjeldende europeiske og nasjonale retningslinjer. Dokumentasjon av dette i form averklæringer og underlag er oppbevart hos produsenten. For å opprettholde kvaliteten og sikre trygg bruk må bruksanvisningen følges!

- Les bruksanvisningen nøye igjennom før apparatet tas i bruk, og følg anvisningen på alle punkter.

***Bruksområder og ansvarsbegrensning:***

- Måleapparatet skal bare brukes innenfor de spesifiserte tekniske dataene, og bare under de betingelser og for de formål det er beregnet for.
- Ved modifisering eller ombygging vil ikke driftsikkerheten kunne opprettholdes.
- Før hver måling må man treffe egnede tiltak for å sikre at det ikke ligger elektriske ledninger, vannrør eller andre tilførselsledninger i måleområdene.
- Beskyttelsesdekselet må settes på måleapparatet før og etter målingene. Hvis ikke, og ved uforsiktig håndtering under målingen, kan den åpne målespissen utgjøre fare for skader.
- Mål ikke på metallunderlag.
- Innhenting av gyldige måleresultater, slutninger og utledete tiltak er utelukkende brukerens eget ansvar! Ansvar eller garanti for riktigheten av resultatene som stilles til rådighet, er utelukket. Det tas ikke under noen omstendigheter ansvar for skader som skyldes bruk av de innhentede måleresultatene.



Elektroniske apparater skal ikke kastes som husholdningsavfall, men må innenfor EU avfallshåndteres på en faglig korrekt måte – i henhold til retningslinje 2002/96/EU fra EUROPAPARLAMENTET OG RÅDET av 27. januar 2003. Når apparatets levetid er over, må de sørges for avfallshåndtering i henhold til lovbestemmelsene.

## 02. Bruksområde

Det foreliggende måleapparatet brukes ved omtrentlig måling av fuktigheten i treverk og andre materialer, etter motstandsmetoden. Bruksområder er fuktighetsmåling i sagtømmer og brennved. Videre kan måleapparatet også brukes ved måling av fuktighet i myke byggmaterialer som gips eller puss.

Motstandsmetoden er en indirekte målemetode, der målegodsets elektriske ledeevne tilbakeføres til fuktighetsinnholdet. Momenter som kan endre ledeevnen, for eksempel strømledende materialer eller oppløste salter, påvirker følgelig også umiddelbart de målte verdiene. Derfor skal de viste verdiene bare anses som en indikator for fuktighetsinnholdet.

***Bruksanvisning for fuktighetsmåling i tre:***

For fuktighetsmåling i tre er en kalibreringskurve lagret i apparatet. Denne kurven motsvarer gjennomsnittet for de tresortene som er relevante i Europa med utgangspunkt i en tretemperatur på 20 °C. For rask omtrentlig måling av fuktighetsinnholdet i tre er det derfor ikke nødvendig å foreta ytterligere innstillinger. Dersom man har behov for eksakte fuktighetsverdier for andre tresorter eller med hensyn til type og rutykkelse for et bestemt treslag, anbefales å foreta en ytterligere kontrollmåling etter Darr-metoden eller ved bruk av en trefuktighetsmåler med temperaturutligningsfunksjon og med mulighet til å velge den spesifikke treslag-kalibreringen.

***Bruksanvisning for fuktighetsmåling i materialer:***

*For rask måling av materialfuktigheten er det ikke nødvendig å foreta ytterligere innstillinger av apparatet. Ved vurdering av måleresultatene må man ta hensyn til at økte forekomster av oppløselige salter*

*i målegodset kan forfalske måleresultatet. Jo flere salter som forekommer, desto høyere måleverdier blir vist. Kvantitativ fastsettelse av fuktighetsinnholdet i mineralsk målegods er bare mulig ved hjelp av Darr- eller CM-metoden.*

## 03. Displayet

1. Batteriindikator
2. Måleverdi-indikator
3. Fuktighetsskala fuktighetsmåling i treverk
4. Fuktighetsskala fuktighetsmåling i byggmaterialer

## 04. Betjening

***Slå på og av***

Ta av beskyttelsesdekselet 5 fra undersiden av apparatet 6. Dermed slås apparatet automatisk på. For å slå av apparatet, settes beskyttelsesdekselet på apparatets underside igjen. Dermed slås apparatet automatisk av.

***Slå av automatisk:*** Dersom et apparat som er slått på ikke brukes til måling i løpet av en periode på 15 minutter, slå det seg automatisk av for å spare batteriet. For å aktivere apparatet igjen, trykker du kort på aktiveringsstiften 8, som befinner seg mellom elektrodespissene 9.

***Måleforløpet***

Opprett en solid forbindelse mellomelektrodene og målegodset, ved å trykke elektrodespissene ❾ fast inn i målegodset. På tre skal elektrodene trykkes inn på tvers av årringene. Gjenta eventuelt målingen på flere steder for å finne den aritmetiske middelverdien med større nøyaktighet.

***Avlesing av måleverdiene***

Fuktighetsinnholdet vises i måleverdiindikatoren midt i displayet. For at verdiene skal kunne avleses godt, vises måleverdiene avvekslende som gjennomgående og som stiplet bjelke. En pil i den venstre eller høyre enden av denne bjelken viser den nøyaktige avlesningsverdien på fuktighetsskalaen, i den retningen pilen viser.

Bjelker uten pil tilsvarer mellomverdien på den respektive fuktighetsskalaen. Avlesningverdien på den venstre fuktighetsskalaen brukes ved fuktighetsmåling i tre. Måleapparatet registrerer fuktighetsverdier i tre fra 1 til 45 %. Avlesningverdien på den høyre fuktighetsskalaen brukes ved fuktighetsmåling i byggmaterialer. Måleapparatet registrerer fuktighetsverdier i byggmaterialer fra 0,2 til 2,4 %. Dersom måleverdiene ligger over det visbare måleområdet, viser måleverdiindikatoren en stor trekant i den øvre enden av det gyldige måleområdet, som advarsel. Måleverdier utenfor måleområdet er ikke nøyaktige.

## 05. Vedlikeholds- og driftsanvisning

***Funksjonstest***

For å kontrollere at måleapparatet fungerer ordentlig før den måling, kan du utføre en funksjonstest. Det gjøres ved å slå på apparatet og plassere elektrodespissene på kontaktflaten merket T på oversiden av beskyttelsesdekselet.

Dersom de viste verdiene motsvarer referanseverdiene, fungerer måleapparatet som det skal.

***Referanseverdier for funksjonstesten:***

Fuktighetsskala for tre ..... 27 % ± 2 %

Fuktighetsskala for byggmaterialer..... 1,25 % ± 0,1 %

Dersom de viste verdiene ikke motsvarer referanseverdiene, foreligger en funksjonsfeil.

***Batteritest***

For å kontrollere status for batteriene, kan du utføre en batteritest. Det gjøres ved å slå på apparatet og plassere elektrodespissene på kontaktflaten merket B på oversiden av beskyttelsesdekselet.

Dersom den viste verdien motsvarer referanseverdiene, har batteriet normal brukstid. Jo lenger under referanseverdiene den viste verdien ligger, desto mindre batteritid er til tådighet.

***Referanseverdier for batteritesten:***

Fuktighetsskala for tre ..... > 44 %

Fuktighetsskala for byggmaterialer..... > 2 %

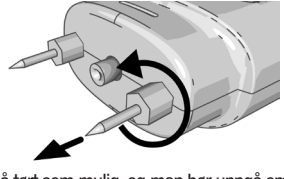
***Bytte av batteri***

Når batteriene ikke lenger har strøm nok til å drive måleapparatet, blinker batteristatus-indikatoren på displayet. Det betyr at batteriene er oppbrukt, og må byttes. For å bytte batteriene, løsner du sten-

geskruen på batteridekselet. Ta ut de gamle batteriene og sett inn nye. Sørg for riktig poling når du setter unn nye batterier, og bruk bare batterier at type Cr 2032. Skru på batteridekselet igjen når du har satt inn nye batterier.

Brukte batterier skal ikke kastet med husholdningsavfallet, brennes eller kastes i vann, men skal avfallshåndteres på faglig korrekt måte i henhold til gjeldende lokale bestemmelser.

***Bytte av elektroder***



***Stell***

Apparatet bør holdes så tørt som mulig, og man bør unngå smuss mellom elektrodespissene. Rengjør apparatet ved behov med en fuktig, myk og lofri klut. Påse at det ikke kommer fuktighet inn i apparathuset. Bruk ikke spray, løsemidler, alkoholholdige rengjøringsmiddel eller skuremiddel, bare rent vann for å fukte kluten.

***Skifte av bruksted***

Ved skifte av bruksted fra kalde til varme omgivelser, for eksempel dersom apparatet tas inn i husvarmen etter å ha ligget natten over i en kald vil, kan det – avhengig av luftfuktigheten – dannes ko dens på lederplaten. Denne fysiske effekten, som ikke kan forhindres på noe måleapparat, fører til falske måleverdier. Derfor viser ikke apparatet noen måleverdier i slike situasjoner. Vent i ca 5 minutter, til måleapparatet har akklimatisert seg, før du fortsetter målingen.

## 06. Tekniske data

| | |
|---|---|
| Måleprinsipp | Mostand |
| Elektrodelengde | ca. 8 mm |
| Elektrodediameter | ca. 2,2 mm |
| Måleområde i tre | 1 - 45 % |
| Nøyaktighet ved trefuktighet | ca. ± 1 % |
| Måleområde byggmaterialer | 0,2 - 2,4 % |
| Nøyaktighet ved fuktighet i byggmaterialer | ca. ± 0,05 % |
| Tillatte omgivelsesbetingelser | 0 - 40 °C / 0 - 85 % r.F. |
| Strømtilførsel | 3 x Cr 2032 |
| Mål / vekt | 139 x 47 x 25 mm / 100 g |

## *Innehåll*


1. Att läsa innan idrifttagning ..... N - 1
2. Användningsområde ..... N - 3
3. Displayen ..... N - 4
4. Handhavande ..... N - 4
5. Anvisningar för underhåll och drift ..... N - 6
6. Tekniska data ..... N - 8



Denna publikation ersätter alla tidigare. Detta material får inte i någon form bearbetas, mångfaldigas eller spridas utan vårt skriftliga medgivande, inte heller med användning av elektroniska system. Rätten till ändringar förbehållen. Alla rättigheter förbehållna. Varunamn används garantier av att de är fritt tillgängliga, och i allt väsentligt används tillverkarens stavning. De använda varunamnen är inregistrerade och skall uppfattas som sådana. Rätten till konstruktionsändringar förbehålls, liksom ändringar av form och färg, som ett led i en kontinuerlig produktförbättring. Den levererade produkten kan därför uppvisa avvikelser från bilder av produkten. Detta dokument har utarbetats med vederbörlig omsorg. Vi tar inget ansvar för fel eller utelämnanden.

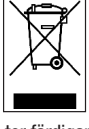

## *01. Att läsa innan idrifttagning*

Mätaggregatet är konstruerat enligt aktuell standard för teknik och uppfyller kraven för gällande europeiska och nationella riktlinjer. Konformiteten har styrkts och motsvarande förklaring och underlag finns hos tillverkaren. För att erhålla detta tillstånd och för att säkerställa en riskfri drift måste denna bruksanvisning beaktas av användaren!

- Innan aggregatet används ska bruksanvisningen noggrant läsas igenom och följas på samtliga punkter.

***Ändamålsenlig användning och uteslutande av ansvar:***

- Mätaggregatet får endast användas med specificerad data och endast under de villkor och ändamål som det konstruerats för.
- Driftssäkerheten är inte längre säkerställd vid modifieringar eller ombyggnader.
- Innan varje mätning ska lämpliga åtgärder förtas som säkerställer att det inte finns elektriska ledningar, vattenrör eller annan typ av försörjning på mätstället.
- Innan och efter mätning måste alltid skyddslocket placeras på mätaggregatet. Annars och vid oförsiktig hantering under mätning finns risk för skador pga de öppna mätspjuten.
- Mät ej på metalliska underlag.
- Överföring av gällande mätresultat, slutsatser och därur härledda åtgärder är uteslutande användarens eget ansvar. Ansvar eller garanti att resultat som ställs till förfogande är korrekta är uteslutet. Inte under något fall ansvaras det för skador, som beror på användning av inhämtade mätresultat.



Elektroniska aggregat får inte avyttras i hushållssopor utan ska bortforslas/återvinnas på korrekt vis enligt EU riktlinje 2002/96/EG daterad 27 januari 2003 i Europeiska Parlamentet och dess råd för begagnade elektro- och elektronikaggregat. Vänligen avyttra detta aggregat efter färdiganvändande enligt gällande förordning.

## 02. Användningsområde

Aktuellt mätaggregat lämpar sig för ungefärlig bestämning av fuktighetshalten i material eller trä enligt motståndsförfarandet. Träfuktsresultat gäller för arbetsområdet på kapat trä eller ved. Dessutom kan mätaggregatet användas för fuktmätning på mjukt byggnadsmaterial så som gips eller puts.

Motståndsförfarandet är en indirekt mätmetod som baseras på fukthalten via mätkomponentens elektriska ledningskapacitet. Kraften av påverkan, som har möjlighet att förändra ledningskapaciteten, t.ex. elektriskt ledande material eller lösta salter, påverkar även omedelbart de förmedlade mätvärdena. Därför är de visade mätvärdena endast indikatorer för fuktighetshalten.

***Anvisning för användning av träfuktsmätning:***

I aggregatet finns en kalibreringskurva inlagd för mätning av träfukt. Denna kurva motsvarar genomsnittet för relevanta träsorter i Europa på en bas av trätemperaturen 20 °C. Det är därför inte nödvändigt med ytterligare inställningar för snabbt, ungefärligt resultat av träfuktighetshalten. Om exakta fuktvärden för trä vid andra temperaturer är nödvändiga eller om man måste ta hänsyn till typ och grovlek för ett bestämt träslag rekommenderas ytterligare en kontrollmätning enligt Darr-metoden eller genom att använda ett mätaggregat för träfukt med temperaturjämförande funktion och ett urval för specifik träsortskalibrering.

***Anvisning för användning av materialfuktsmätning:***

*Det är inte nödvändigt med ytterligare inställning av aggregatet för snabba resultat för materialfukt. För bedömning av mätresultaten måste man dock ta hänsyn till den ökade förekomsten av lösliga salter*

*i mätmaterialet som kan ge felaktigt resultat av mätresultatet. Ju mer salter desto kraftigare felvisning av mätvärdet. Kvantitativa befästelser för fuktighetshalten i mineraliska mätmaterial är endast möjligt med hjälp av Darr- eller CM-metoden.*

## 03. Displayen

1. Batteristatus
2. Mätvärde
3. Fuktighetsskala mätning av träfukt
4. Fuktskala för mätning av byggfukt

## 04. Handhavande

***Till- och frånslagning***

Ta bort skyddskåpan 5 från aggregatets undersida 6. Vid denna aktivering startas aggregatet automatiskt. För att stänga av placerar man åter igen skyddskåpan på aggregatets undersida. Genom denna aktivitet stängs aggregatet automatiskt av.

***Automatisk frånslagning:*** Om aggregatet inte används för mätningsarbete under ca 15 minuter stäns aggregatet automatiskt av för att öka batteriets livslängd. För att åter starta aggregatet trycker man helt kort på aktiveringsstiftet 8 som är placerat mellan elektrodspetsarna 9.

***Mätning***

Säkerställ en solid anslutning av elektroderna till mätmaterialet genom att med fast hand trycka in elektrodspetsarna ❾ i mätmaterialet. I trämaterial trycks elektroderna in tvärs över träets fasriktning. Upprepa eventuellt mätförloppet å flera positioner för att uppnå större noggrannhet av det aritmetiska medelresultatet.

***Avläsning av mätvärde***

Fuktighetshalten visas i mitten av displayen. För att värdena ska kunna avläsas på bästa sätt sker mätvärdesvisningen i form av växelvis genomgående och streckade radskuggningar.

En pil på vänster eller höger radslut motsvarar exakt avläsningsfält på fuktskalan i riktningen som visas.

Linjer utan pil motsvarar mellanvärden för aktuell fuktskala.

Avläsningsvärdena på vänster fuktskala fungerar som fuktmätning för trä. Mätaggregatet innefattar fuktvärden för trä inom gränsen från 1 till 45 %.

Avläsningsvärdena på höger fuktskala fungerar som fuktmätning för byggmaterial. Mätaggregatet innefattar fuktvärden för byggmaterial inom gränsen från 0,2 till 2,4 %.

Om mätvärdena befinner sig över innefattat mätområde visar mätvärdesvisningen övre ände en stor varningstriangel vid linjen som fungerar för giltigt mätområde. Mätvärden utanför mätområde är inte beräkningsbara.

## 05. Anvisningar för underhåll och drift

***Funktionstest***

För att innan själva mätningen säkerställa att mätaggregatet fungerar korrekt kan man genomföra en funktionstest. Starta aggregatet och placera elektrodspetsarna på kontaktytan markerad med T på ovansidan av skyddskåpan. Enligt visningsvärdet för referensvärdet fungerar mätaggregatet korrekt.

***Referensvärden för funktionstest:***

Fuktskala för trä ..... 27 % ± 2 %
Fuktskala för byggmaterial ..... 1,25 % ± 0,1 %
Om visningsvärdena inte motsvarar referensvärdena föreligger en funktionsstörning.

***Batteritest***

För att kontrollera batteriernas status kan en batteritest genomföras. Starta aggregatet och placera elektrodspetsarna på kontaktytan markerad med B på ovansidan av skyddskåpan. Enligt visningsvärdet för referensvärdet förfogar batterierna över maximal varaktighet. Ju lägre visningsvärdena ligger under referensvärdena desto kortare är batteriernas återstående varaktighet.

***Referensvärden för batteritest:***

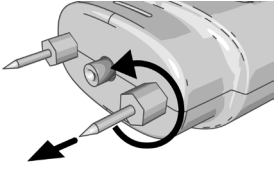
Fuktskala för trä ..... > 44 %
Fuktskala för byggmaterial ..... > 2 %

***Batteribyte***

QNär batterierna inte längre klarar varaktig, nödvändig spänning för drift av mätaggregatet blinkar batteristatusen i displayen. Batterierna är förbrukade och måste bytas ut. För att byta batterier lossar man på förslutningsskruven till batterifackets lock. Ta ut de tomma batterierna och ersätt dem med nya. Beakta vid placering av batterierna att polariseringen blir korrekt och använd endast batterier av typ Cr

2032. Efter placeringen av de nya batterierna stänger man åter batterifackets lock. Avyttra inte använda batterier i hushållssoporna, öppen eld eller i vattendrag och säkerställ att de avyttras på ett för miljön skonsamt sätt enligt förordningar.

***Byte av elektroder***



***Skötsel***

Förvara aggregatet så torrt som möjligt och undvik nedsmutsning mellan elektrodspetsarna. Rengör aggregatet vid behov med en fuktig, mjuk trasa som inte flockar. Beakta att inte fukt tränger in i huset. Använd inga rengöringsmedel, utan bara rent vatten för att fukta duken.

***Byte av placering***

Speciellt vid byte av placering mellan kalla och varma omgivningar t.ex. genom att ta in aggregatet i uppvärmt utrymme efter förvaring under natten i en bil kan det - beroende på luftfuktigheten - uppstå kondensbildning på ledningsplåten.

Denna fysikaliska effekt, som konstruktionsmässigt inte går att förhindra på något mätaggregat, leder till felaktiga mätvärden. Därför visar displayen inga mätvärden i detta läge. Vänta därför ca 5 minuter tills mätaggregatet ”acklimatiserar sig” och börja därefter mätningen.

## 06. Tekniska data

| | |
|---|---|
| Mätprincip | Motståndsförlopp |
| Elektrodlängd | ca 8 mm |
| Elektroddiameter | ca 2,2 mm |
| Mätområde träfukt | 1 - 45 % |
| Noggrannhet av träfukt | ca ± 1 % |
| Mätområde byggfukt | 0,2 - 2,4 % |
| Noggrannhet byggfukt | ca ± 0,05 % |
| Tillåtna omgivningsvillkor | 0 - 40 °C / 0 - 85 % r.F. |
| Elförsörjning | 3 x Cr 2032 |
| Mått / Vikt | 139 x 47 x 25 mm / 100 g |

**TROTEC® GmbH & Co. KG** • Grebbener Straße 7 • D-52525 Heinsberg
Tel.: +49 (0) 24 52 / 962 - 400 • Fax: +49 (0) 24 52 / 962 - 200
www.trotec.de • E-Mail: info@trotec.de